Bollettino Malacologico

della Unione Malacologica Italiana

(già *Conchiglie*)

PUBBLICAZIONE MENSILE

INDICE ANALITICO 1979

a cura di Andreana Albergoni

Allegato a *Boll. Malacol.* XVI (1-2), 1980

Avvertenza: l'indice è stato compilato in ordine alfabetico specifico, facendo seguire il nome generico fra parentesi. Sono altresì riportati alcuni generi n.n. I segni convenzionali impiegati sono i seguenti:

\+ fossile;

(+) sia fossile che attuale;

* iconografia della specie presente nell'articolo.

Boll. Malacologico | Milano | 15 | (1-2) | 1-18 | gennaio-febbraio 1979

Mª Rosario Alonso* & Miguel Ibáñez*

NUEVOS DATOS SOBRE LA RELACION SISTEMÁTICA ENTRE *SPHINCTEROCHILA HISPANICA* (WESTERLUND, 1886) Y *SPHINCTEROCHILA CARIOSULA* (MICHAUD, 1833)

(Pulmonata: Sphincterochilidae)

Summary

Up to date, there has been debate on several taxa of Sphincterochilidae, due to the absence of anatomical data. An example of this is a *taxon* from the zone near the southern coast of the Iberian peninsule: *Sphincterochila hispanica* according to same authors, or *Sphincterochila cariosula hispanica* according to others authors. At the present time only descriptions of the shell of this taxon are known.

In this work, a study of the shell, the genital system and the radula of this taxon as well as of the restrictive factors of its geographical distribution, is made.

There are not significant differences between this *taxon* and *S. cariosula* concerning the genital system, the radula and the shell's dimensions, but there is a significant difference concerning other characteristic of the shell; this difference is constant in all specimens studied (more than 700): *S. cariosula* has a cord-shaped keel which arises over the body-whorl, while the keel of the taxon studied, when present, never arises cord-shaped over the body-whorl.

For that, we conclude that this taxon must be considered as a subspecies of *S. cariosula*: *S. cariosula hispanica* (WESTERLUND).

According to same environmental factors, we show that *S. cariosula hispanica* only lives in calcareous zones near the coast in a moderate-warm climate of thermomediterranean type.

Finally, we suggest a explanation for to clarify the strange geographical distribution and the relationship between both taxa.

* Departamento de Zoología; Facultad de Ciencias; Universidad de Granada. España.

Riassunto

Nella fam. Sphincterochilidae furono descritti alcuni taxa su cui esiste controversia, dovuta principalmente alla mancanza di descrizioni anatomiche. E' questo il caso, ad esempio, di un taxon della zona costiera della penisola iberica meridionale: *Sphincterochila hispanica* secondo alcuni Autori, *Sphincterochila cariosula hispanica* secondo altri. Questa disparità classificativa è dovuta soprattutto al fatto che, sino ad ora, erano conosciute solo descrizioni conchiologiche del taxon.

In questo lavoro viene presentato uno studio della conchiglia, dell'apparato riproduttore e della radula di questo taxon e, inoltre, uno studio sui fattori che limitano la sua distribuzione geografica.

Non esistono in effetti diversità importanti fra questo taxon e *S. cariosula* per quanto concerne l'apparato riproduttore, la radula e le dimensioni della conchiglia, mentre esistono differenze nella morfologia conchiliare; queste differenze sono costanti in tutti gli esemplari esaminati (più di 700): *S. cariosula* presenta, sull'ultimo giro, una carena provvista di un cingolo rilevato, cordoniforme, mentre la carena del taxon in questione, quando esiste, non è mai rilevata con tale cingolo.

Di conseguenza ne concludiamo che questo taxon debba essere considerato come sottospecie di *S. cariosula*, e cioè: *Sphincterochila cariosula hispanica* (Westerlund).

Relativamente a alcuni fattori ambientali, abbiamo assodato che *S. cariosula hispanica* vive solo in terreni calcarei costieri con un clima temperato-caldo di tipo termo-mediterraneo.

Infine, avanziamo un'ipotesi per spiegare la strana distribuzione e la stretta parentela dei due taxa.

Introducción

El género *Sphincterochila* Ancey, 1887, está ubicado fundamentalmente en terrenos secos y soleados de la cuenca mediterránea, pareciendo estar acantonado en la región del olivar; según Hesse (1931), existen 2 centros de difusión en esta zona: uno occidental, en Argelia, Marruecos y España. y otro oriental, en Palestina y Siria, que se extiende por el norte a Asia Menor y por el sur y el oeste a Egipto y Cirenaica.

En el centro occidental se han descrito algunos táxones de este género sobre los que existe controversia, como es el caso de *S. hispanica* (Westerlund, 1886). Así, este autor, basándose únicamente en conchas vacías procedentes de los alrededores de Málaga (España), lo describió con categoría específica, como sigue: «Geh. entnabelt, gedrückt-kugelig, grauweiss, ganz glanzlos, der Embryonalumgang feingestreift, zitzenfg, vorstehend, die drei folgenden fast flach, mit feinen dicht stehenden Querrunzeln, kielrandig u. mit gekerbtem Rande, der letzte undeutlicher gestreift, oben u. unten fast gleich gewölbt, an der Peripherie kantig (nicht gekielt) und dies oft s. schwach; Mund. klein, halbeifg., aussen nur mit Andeutung einer Ecke, ohne Lippe, Basalrand kurz umgeschlagen. Br. 16-17, H. 11 mm (Spanien b. Almeria u. Malaga)».

Otros autores han manifestado opiniones diferentes: por ejemplo, SACCHI (1957) indica: «... una *Leucochroa*, di qui qualcuno ha voluto fare una entitá especifica (*L. hispanica* WEST.), ma che non è altro che una forma, di statura piuttosto piccola, di *L. cariosula* MICH.»; HESSE (1931) considera que: «Wenn sich ein durchgreifender anatomischer Unterschied nachweisen läßt, kann man diese Form vielleicht als besondere Art oder wenigstens Subspecies anerkennen»; y el mismo SACCHI (1964) y ZILCH (1966) denominan a este taxon como *S. cariosula hispanica* (WESTERLUND).

Esta controversia se debe fundamentalmente, como indica HESSE (1931), a la ausencia de descripciones anatómicas, y además, a no haberse realizado hasta ahora un estudio sobre un número de ejemplares suficientemente elevado.

Habiendo recogido durante los años 1977 y 1978 gran número de ejemplares de este taxon en distintos lugares de la costa sur de la península ibérica, hemos podido realizar un extenso estudio sobre ellos, estudio que presentamos en este trabajo, demostrando que es una subespecie de *S. cariosula* (MICHAUD, 1833): *S. cariosula hispanica* (WESTERLUND, 1886).

Material y métodos

El taxon que nos ocupa ha sido citado como *S. cariosula* en Vélez-Málaga (GASULL, 1963) y desde el peñón de Gibraltar hasta la región de Málaga (SACCHI & NOS, 1958). Como nosotros habíamos encontrado ejemplares del mismo más al este, en algunos lugares de la costa granadina, hemos explorado, con objeto de delimitar con precisión su distribución geográfica, la costa sur-oriental de España, desde Tarifa (Cádiz) hasta Almería, obteniendo 731 ejemplares en las 11 localidades siguientes de las provincias de Málaga y Granada (de las que indicamos las respectivas coordenadas U.T.M.):

El Palo (Málaga) (30SUF7966): 21 ejemplares.

La Cala del Moral (Málaga) (30SUF8264): 25 ejemplares.

Rincón de la Victoria (Málaga) (30SUF8464): 24 ejemplares.

Frigiliana (Málaga) (30SVF2071): 125 ejemplares.

Cuevas de Nerja (Málaga) (30SVF2469): 67 ejemplares.

La Herradura (Granada) (30SVF3267): 155 ejemplares.

Taramay (Almuñécar, Granada) (30SVF4066): 66 ejemplares.

Tajo Escalate (Motril, Granada) (30SVF5271): 58 ejemplares.

Motril (Granada) (30SVF5368): 92 ejemplares.

Vélez Benaudalla (Granada) (30SVF5374): 84 ejemplares.

Castell de Ferro (Granada) (30SVF6864): 14 ejemplares.

Por otro lado, y con objeto de realizar diversas comparaciones, hemos dispuesto de una colección de 26 ejemplares de *S. cariosula* procedentes de Bendinat (Palma de Mallorca), que nos han sido enviados por D. Luis Gasull.

Sobre el material recolectado se ha realizado un estudio conquiológico para el que hemos dispuesto, entre otras, de la descripción original de *S. hispanica*, que nos ha sido facilitada por los Drs. Adolf Zilch y Ronald Janssen.

Para el estudio anatómico, se han diseccionado ejemplares de casi todas las localidades, y se han comparado entre sí y con los datos y las descripciones del aparato reproductor de *S. cariosula* realizadas por FORCART (1972, 1974), HESSE (1931) y SCHMID (1854); también se han comparado con los ejemplares de *S. cariosula* de Bendinat.

Además, se ha estudiado la rádula de nuestros ejemplares y de los de Bendinat, con ayuda de un microscopio electrónico «scanning».

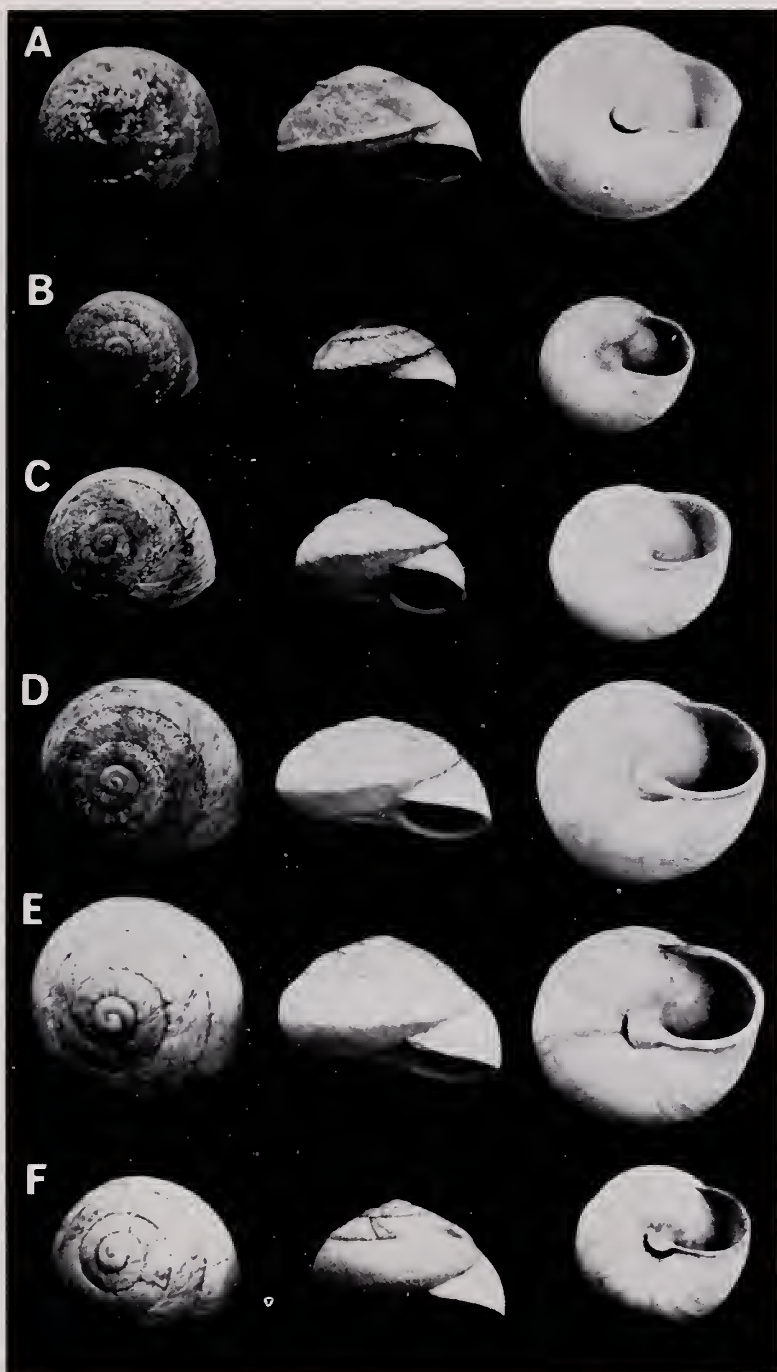
En cuanto a la distribución geográfica, se han utilizado los datos obtenidos de la bibliografía y de la colección «Paz y Membiela», del Museo Nacional de Historia Natural de Madrid, representando el conjunto de las localidades no dudosas recopiladas de esta forma, más las nuevas citas de localidades obtenidas por nosotros, en un mapa con sistema de cartografiado U.T.M.

Por último, hemos realizado un estudio ambiental, para observar la influencia de algunos factores importantes sobre la distribución del taxon.

Estudios anatómico y ambiental

La concha (figs. 1 y 2) es semiglobosa, sólida, con 4 1/4 a 4 3/4 vueltas de espira, de color levemente rosado cuando el animal está vivo a grisáceo o blanco mate cuando la concha está vacía. La protoconcha sobresale en forma de pezón y es lisa, mientras que las demás vueltas de espira presentan arrugas transversales, delgadas y muy compactas; la línea de sutura presenta muescas finas. La última vuelta de espira, más o menos abombada en ambas caras, muestra gran variabilidad de unos ejemplares a otros (fig. 1): en algunos apenas está ensanchada, y en otros está muy ensanchada; en algunos no presenta aquillamiento ni casi angulosidad en la periferia, mientras que en otros sí está aquillada; cuando existe quilla, está más marcada en el comienzo de la última vuelta de espira que en las proximidades de la abertura, y puede ser muy fuerte o débil, pero en ningún caso sobresale en forma de cordón en las proximidades de la abertura.

La abertura es pequeña, semiovalada, está dirigida oblicuamente hacia abajo y tiene el peristoma débilmente engrosado; el borde inferior está levemente reflejado, ensanchándose más o menos ampliamente sobre el ombligo, cubriéndolo parcialmente en algunos ejemplares, en los que se presenta entonces una pequeña hendidura umbilical, o bien cubriéndolo completamente, que es lo que ocurre en la mayoría de ellos.

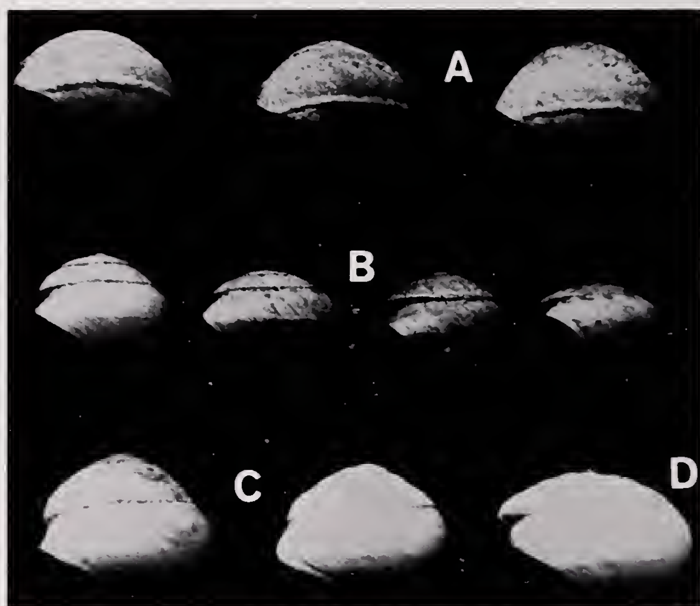


— Fig. 1. - A: *S. cariosula cariosula;* B-F: *S. cariosula hispanica;* 1,5/1. Localidades de procedencia. Localities: A: Bendinat; B. La Herradura; C. Nerja; D: Tajo Escalate; E: Motril; F: El Palo.

Las dimensiones oscilan extraordinariamente de unos ejemplares a otros, como se puede observar en la tabla I, existiendo una diferencia de tamaño muy notable entre los mayores (procedentes de Castell de Ferro) y los menores (procedentes de La Herradura).

El aparato reproductor (fig. 3: A y B) presenta apreciables diferencias de tamaño de unos ejemplares a otros, diferencias que son lógicas teniendo en cuenta las grandes variaciones de tamaño de los individuos; sin embargo, y en relación con sus otras características, es similar en todos los ejemplares estudiados. Sus características principales son las siguientes:

El músculo retractor del omatóforo derecho pasa entre el pene y el resto del aparato reproductor, característica que FORCART (1974) utiliza para diferenciar el subgénero *Cariosula* del subgénero *Sphincterochila* s. str.



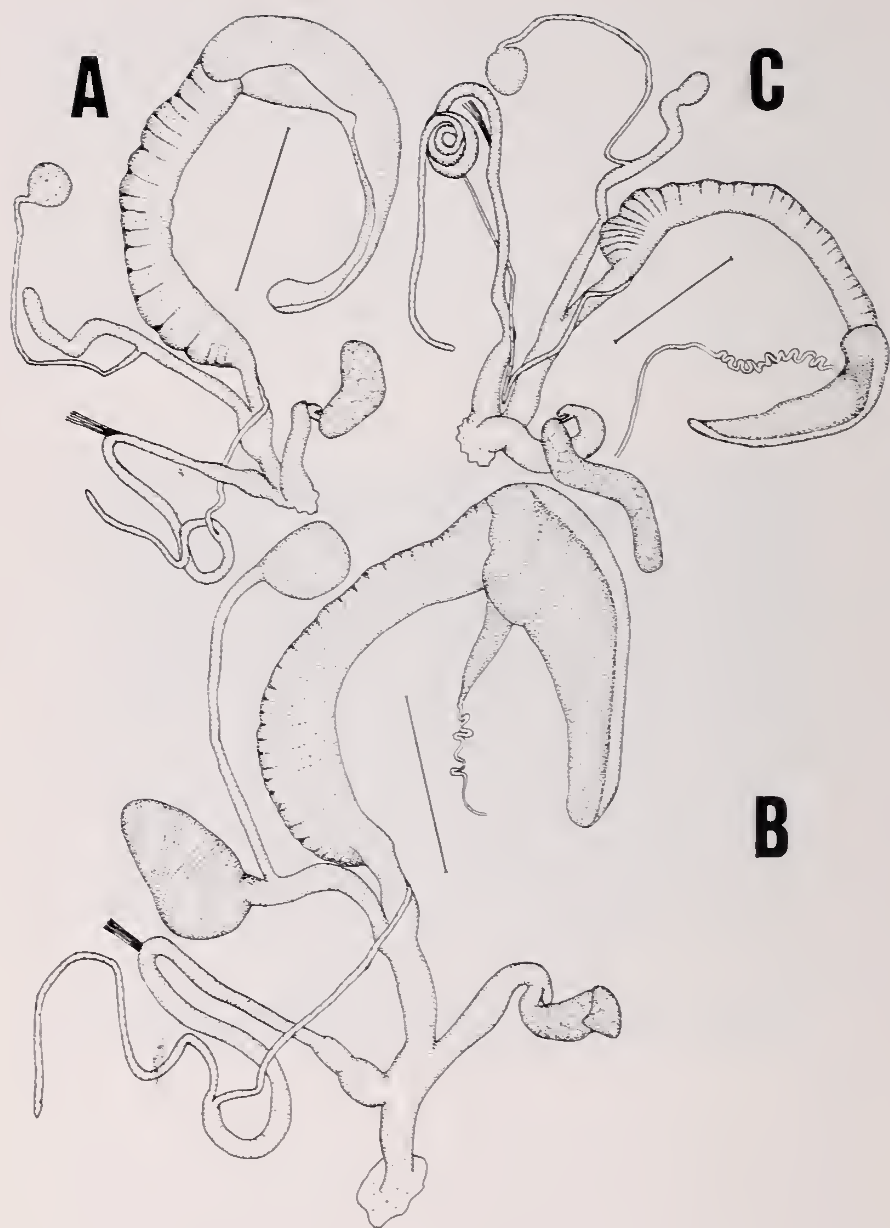
— Fig. 2. - Comparación entre la concha de *S. cariosula cariosula* (A) y la de *S. cariosula hispanica* (B, C, D): obsérvese la quilla, que sobresale en forma de cordón únicamente en A, mientras que está poco marcada o falta en B, C y D. Comparison between the shell of *S. cariosula cariosula* (A) and the shell of *S. cariosula hispanica* (B, C, D). Note the keel: it projects in cord-shaped exclusively in A, while it is few marked or absent in B, C and D. Localidades de procedencia. Localities: A: Bendinat; B: La Herradura; C: El Palo; D: Tajo Escalate. 1,5/1.

Tabla I

Dimensiones (en mm) de los ejemplares estudiados de *S. cariosula hispanica,* procedentes de las diferentes localidades, y comparación con las de *S. cariosula cariosula* procedentes de Argelia (datos tomados de PALLARY, 1910) y de Bendinat (Mallorca). Esta tabla muestra la variabilidad de ambos táxones relativa a las dimensiones, por lo que éstas no constituyen caracteres diferenciadores.

Dimensions (in mm) of the specimens studied of *S. cariosula hispanica* from several localities of the southern Iberian coast and comparison with the specimens of *S. cariosula cariosula* from Algeria (data of PALLARY, 1910) and Bendinat (Mallorca). This table shows the variability of both taxa concerning the dimensions of the shell; for that, this dimensions are not a distinctive character.

Localidad	N. de ejemplares medidos	Dimensiones extremas		Dimensiones medias	
		Diámetro máximo	Altura	Diámetro máximo	Altura
El Palo	12	15,6-18,0	9,7-11,7	17,00	10,87
La Cala del Moral	21	15,6-18,2	10,2-12,2	16,97	11,18
Rincon de la Victoria	24	16,6-19,8	10,0-12,7	17,70	11,17
Frigiliana	121	15,0-19,0	9,0-12,0	16,45	10,47
Nerja	59	12,9-16,0	7,9-11,2	14,55	9,20
La Herradura	139	11,5-15,7	6,6-12,5	12,88	7,93
Taramay	65	15,6-19,8	9,6-13,1	17,25	11,20
Tajo Escalate	49	17,0-20,3	9,2-12,6	18,70	10,60
Motril	89	15,7-21,2	10,3-13,6	18,45	11,82
Vélez Benaudalla	84	15,8-20,6	10,1-13,5	18,45	12,08
Castell de Ferro	14	18,6-21,8	11,6-13,9	20,13	12,81
Bendinat	26	13,3-16,4	8,0-11,3	15,03	9,32
Argelia: tipo (MICHAUD)		18-20	11	—	—
» var. *major* BOURGUIGNAT		23	14	—	—
» var. *conoidea* WESTERLUND			14-16	—	—
» var. *depressa* PALLARY			9-10	—	—
» var. *subbaetica* BOURGUIGNAT		16	14	—	—



— Fig. 3. - Aparato reproductor. Genital system. A y B: *S. cariosula hispanica;* C: *S. cariosula cariosula.* Localidades de procedencia. Localities: A: La Herradura; B: Motril; C: Bendinat. La escala representa en todos los casos 5 mm. The scale represents 5 mm in every drawings.

La glándula hermafrodita está formada por numerosos ciegos que quedan cubiertos por la glándula digestiva; el conducto hermafrodita es muy largo y está muy plegado, y la glándula de la albúmina, bien desarrollada, tiene forma de lengüeta. El conducto de la bolsa copulatriz es muy fino, mientras que el divertículo es bastante grueso; la longitud del divertículo normalmente es algo mayor que la mitad de la longitud del conducto de la bolsa copulatriz; cuando se introduce el espermatóforo en el divertículo (fig. 3 B), éste se deforma extraordinariamente, acortándose y abombándose. El epifalo es mucho más largo que el flagelo; en posición natural, parte de él está enrollada varias veces sobre sí misma, en un espacio muy corto (como se puede observar en el aparato reproductor de la fig. 3 C, correspondiente a un ejemplar de *S. cariosula* de Bendinat; en los otros 2 genitales de la fig. 3, correspondientes a nuestros ejemplares, hemos desenrollado completamente el epifalo para mostrar su longitud); en el comienzo de la parte no enrollada del epifalo se inserta el músculo retractor del pene. La vaina del pene presenta en su cara interna varios pliegues longitudinales desiguales. El espermatóforo es largo y delgado, de color rojizo. El órgano estimulador es alargado y está sostenido por un robusto conducto que parte del atrio y que presenta un pequeño espolón en la base del órgano. Debido al diferente grado de contracción de los ejemplares en el momento de la fijación, el canal atrial que se observa en la fig. 3 B no aparece, creemos que por estar muy contraído, en las figs. 3 A y 3 C.

La rádula no presenta grandes variaciones de unas poblaciones a otras, y tampoco hemos encontrado diferencias significativas con respecto a ella entre los ejemplares del sur de la península ibérica (figs. 5-8) y los de las islas Baleares (fig. 4).

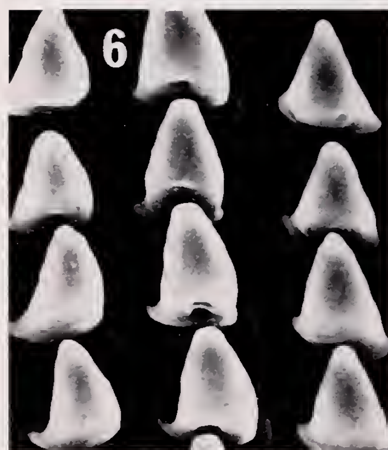
Está formada por 110-160 filas de dientes, con 54 a 62 dientes en cada una. El diente central (figs. 4-6) es triangular y monocuspidado, con el extremo redondeado o agudo, y puede ser liso o presentar una escotadura central más o menos marcada. Los primeros dientes laterales (figs. 4-6) son también monocuspidados; el paso de laterales a marginales se realiza sin cambios bruscos (fig. 7): en dirección a los bordes de la rádula aparece un endocono, leve al principio, que luego se va acentuando a la vez que comienza a aparecer un ectocono y que el mesocono se va haciendo más puntiagudo. Los dientes marginales (fig. 8) presentan el mesocono más o menos puntiagudo y están provistos de ectocono y endocono, estando además ambos subdivididos generalmente en pequeños dentículos. Los últimos dientes marginales aparecen completamente deformados.

En cuanto a su distribución geográfica, como se puede observar en el mapa (fig. 9 A), es eminentemente costera, al igual que ocurre con *S. cariosula* (fig. 9 B), y no es continua: el límite más occidental en que apa-
Cobos, comunicación personal) y el más oriental a Castell de Ferro, existiendo entre ambos lugares una zona en la que no aparece (entre Rincón de la Victoria y Frigiliana). Para averiguar las causas de esta irregular distribución, hemos estudiado 2 posibles factores limitantes: por un lado, el tipo de suelo, factor que ya ha sido indicado por muchos autores para







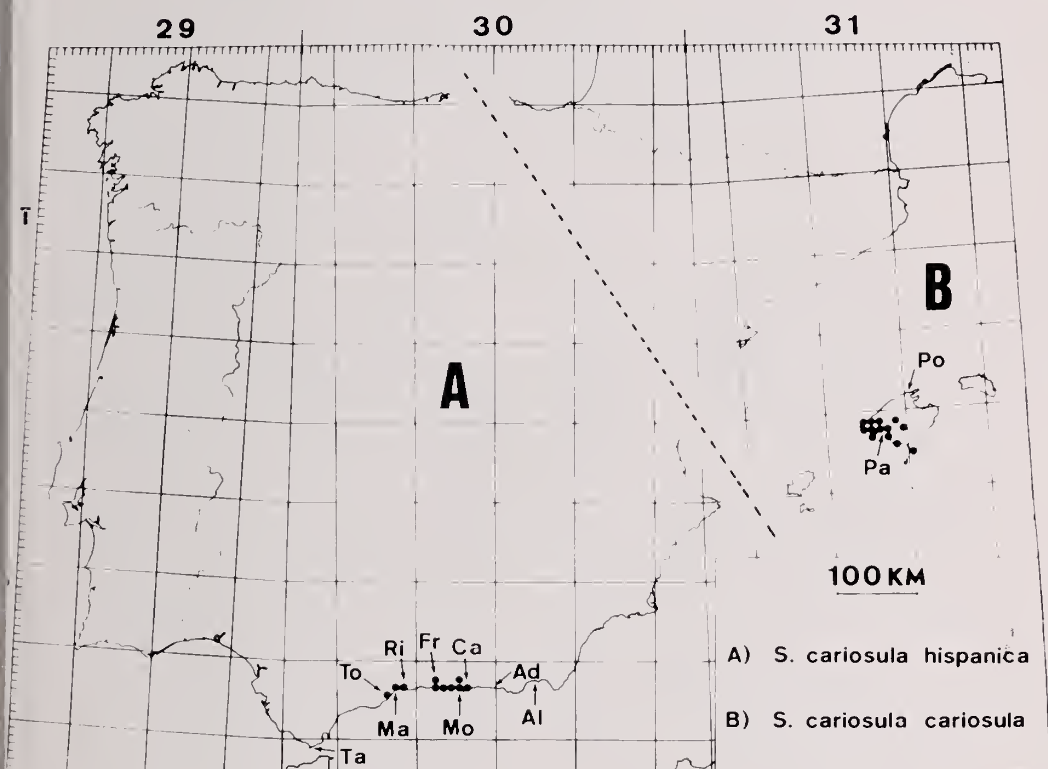




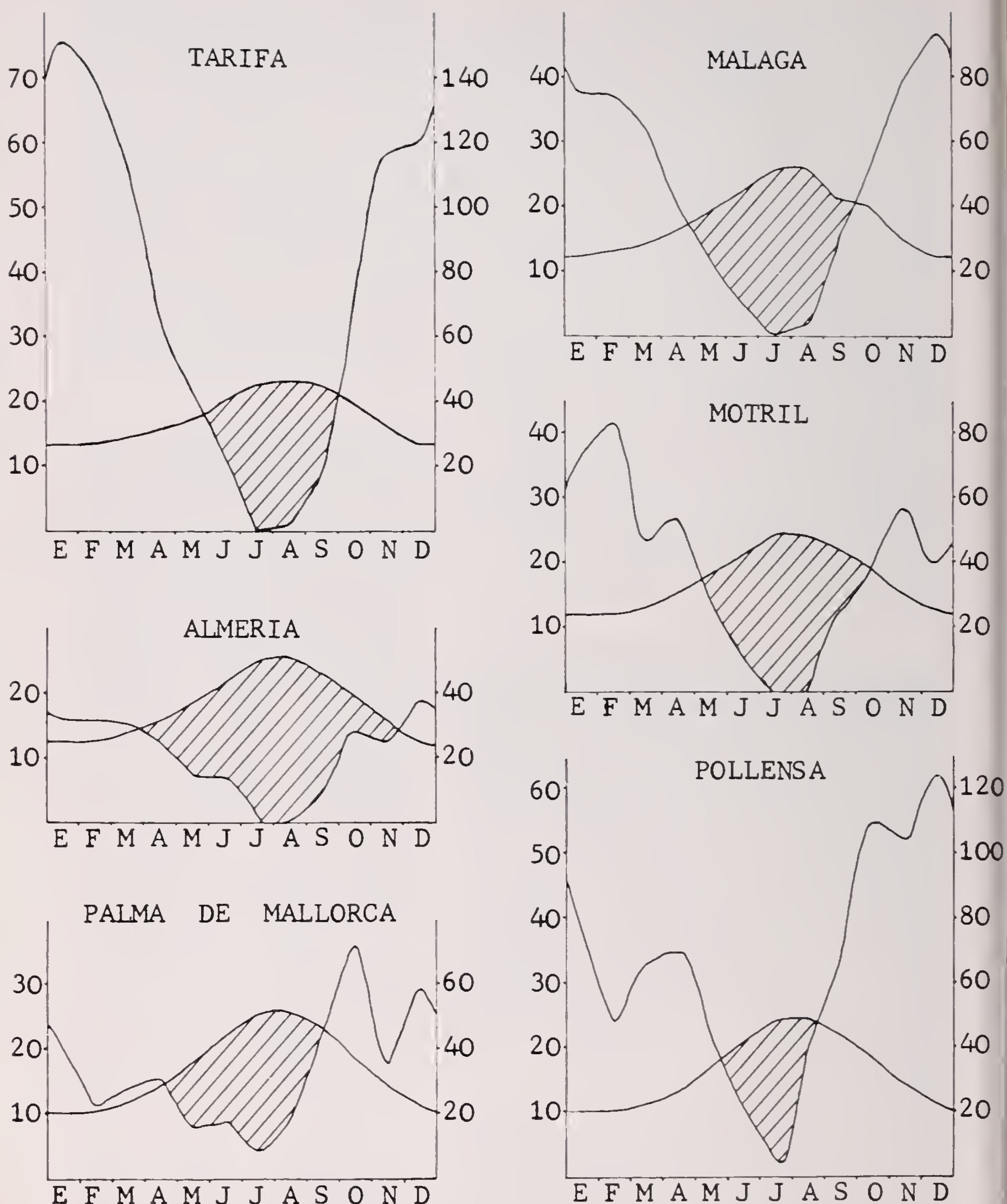
— Figs. 4-8. - Rádula. 4: *S. cariosula cariosula;* 5-8: *S. cariosula hispanica*. 4-6: diente central y primeros dientes laterales. Central tooth and first lateral teeth (4 y 6: X 500; 5: X 667); 7: paso de dientes laterales a dientes marginales. Change of the lateral teeth to marginal teeth, X 500; 8: dientes marginales. Marginal teeth, X 1000. Localidades de procedencia. Localities: 4: Bendinat; 5: La Herradura; 6-8: Tajo Escalate.

diferentes especies de Sphincterochilidae (GASULL, 1965; PALLARY, 1910; SACCHI, 1952; etc.) y por otro el tipo de clima, que también ha sido indicado por diversos autores, pero sobre el cual no había sido presentado un estudio detallado.

Con respecto al tipo de suelo, la zona situada entre Gibraltar y Málaga es generalmente de tipo calcáreo, al igual que la zona donde se asienta el taxon, mientras que la zona situada entre Rincón de la Victoria y Frigiliana es preferentemente silícea (con algún enclave calizo, por ejemplo en Vélez Málaga, donde ha sido citada, aunque nosotros no la hemos encontrado); por último, en dirección a Almería, es silícea desde Castell de Ferro hasta las proximidades de Adra, en donde vuelve a ser caliza, siendo muy abundante en esta zona *S. candidissima* (DRAPARNAUD, 1801).



— Fig. 9. - Distribución geográfica. Geographical distribution. A: *S. cariosula hispanica;* B: *S. cariosula cariosula.* To: Torremolinos; Ri: Rincón de la Victoria; Fr: Frigiliana; Ca: Castell de Ferro; Ad: Adra; Ta: Tarifa; Ma: Málaga; Mo: Motril; Al: Almería; Pa: Palma de Mallorca; Po: Pollensa.



— Fig. 10. - Curvas ombrotérmicas de varias localidades del sur de la península ibérica y de las islas Baleares. La situación de estas localidades está indicada en la fig. 9. Ombrothermic curves of several localities from the southern Iberian coast and the Baleares isles. The placement of this localities is showed in the fig. 9.

En relación con el tipo de clima, hemos confeccionado las curvas ombrotérmicas correspondientes a 4 lugares de la costa sur de la península (Tarifa, Málaga, Motril y Almería) y 2 de Baleares (Palma de Mallorca y Pollensa) (fig. 10; estos 6 lugares están indicados por medio de flechas en el mapa de la fig. 9). La primera característica que destaca en la fig. 10 es que en todos los casos se trata de un clima templado-cálido (por estar la temperatura media del mes más frío entre 10°C y 15°C), tal y como indica la «Carte Bioclimatique de la zone Méditérraneenne» (UNESCO, 1963), por lo que la diferencia del clima de unos lugares a otros viene manifestada por la pluviosidad.

El clima de Tarifa es de tipo mesomediterráneo acentuado, con varios meses en los que las lluvias son abundantes; bastante más seco es el de Málaga (que corresponde a la zona occidental de distribución del taxon), que es de tipo termomediterráneo atenuado, continuando esta tendencia hacia la sequía en dirección al este, con Motril (en donde es de tipo termomediterráneo acentuado) y culminando en Almería (de tipo subdesértico atenuado). En cuanto a la isla de Mallorca, también se puede apreciar una gran diferencia pluviométrica entre el clima bastante seco de Palma de Mallorca y el clima de Pollensa, que es de tipo mesomediterráneo muy atenuado.

Discusión

A) Taxonomía

Como indicamos anteriormente, no hemos encontrado diferencias significativas con respecto a la rádula entre los ejemplares del sur de la península ibérica y los de las islas Baleares.

En relación con el aparato reproductor, en la fig. 3 se puede observar que incluso son más parecidos entre sí los aparatos representados en las figs. 3 A (procedente del sur de la península) y 3 C (procedente de Baleares) que los de las figs. 3 A y 3 B, ambos del sur de la península, en los que la notable diferencia de tamaño existente está relacionada, lógicamente, con las dimensiones respectivas de los ejemplares; también aparecen diferencias individuales, como el canal atrial que se muestra en la fig. 3 B y que no se observa en otros individuos de su misma localidad, por lo que suponemos que la presencia o «ausencia» (?) de este canal está relacionada, simplemente, con el grado de contracción de los ejemplares en el momento de la fijación. Sin embargo, sí puede destacar como carácter diferenciador la longitud del conducto masculino, entre la inserción del músculo retractor del pene y el atrio: en la fig. 3 C es nítidamente mayor, en relación con el conjunto del aparato reproductor, que en las figs. 3 A y 3 B; pero dada la dificultad de hacer medidas precisas en el aparato reproductor, hemos comparado en la tabla II esta longitud con el diámetro máximo de la concha, medida mucho más fácil de realizar con precisión, utilizando ejemplares, por un lado de Baleares, y por otro de 6 localidades

Tabla II

Comparación entre *S. cariosula hispanica* y *S. cariosula cariosula* en relación con la longitud («l») del conducto masculino, desde la inserción del músculo retractor del pene hasta el atrio, por medio del índice «l/d» («d»: diámetro máximo de la concha).

Comparison between *S. cariosula hispanica* and *S. cariosula cariosula* concerning the length («l») of the male duct, from the intersection of the retractor penis muscle to the atrium, by means of the index «l/d» («d»: maximum diameter of the shell).

	S. cariosula hispanica	*S. cariosula cariosula*
índice l/d	0,38-0,49	0,50-0,70

del sur de la península; como se puede comprobar en ella, este carácter sí es diferenciador, siendo esta longitud menor que la mitad del diámetro de la concha en los ejemplares del sur de la península y mayor que la mitad del diámetro en los de Baleares; pero, no obstante, este carácter está sujeto a una variabilidad que nos impide utilizarlo de forma tajante. Algo similar ocurre con la longitud del órgano estimulador.

En cuanto al estudio conquiológico, destaca la gran variabilidad que se presenta en nuestros ejemplares (como se muestra en la tabla I), incluso entre los procedentes de una misma localidad: por ejemplo, entre los ejemplares que hemos recogido de El Palo, zona en la que Kobelt (1888) indica que recogió los que dibujó en 1881 de *S. hispanica*, hay algunos cuya descripción coincide exactamente con la de Westerlund (fig. 1 F), mientras que otros presentan una quilla pronunciada, que los asemeja algo a *S. cariosula*. Esta variabilidad es, por otro lado, muy corriente en el género *Sphincterochila*: por ejemplo, y dentro del tema que nos ocupa, Bourguignat (1859) reseña 3 variedades de *S. cariosula* y Pallary (1910) reseña 6, diferenciándolas entre sí por el tamaño o porque sean más o menos cónicas o más o menos aplastadas, o incluso porque el ombligo no esté recubierto (las dimensiones indicadas en el trabajo de Pallary, 1910, se muestran también en la tabla I).

Por todo elo, consideramos que el taxon de la península ibérica no puede ser considerado como una especie diferente de *S. cariosula*.

Sin embargo, y a pesar de la variabilidad, tanto conquiológica como referente al aparato reproductor, señalada anteriormente, hay una característica importante que se mantiene constante en los 731 ejemplares examinados y que marca una diferencia nítida, con respecto a la concha, entre este taxon y *S. cariosula*.

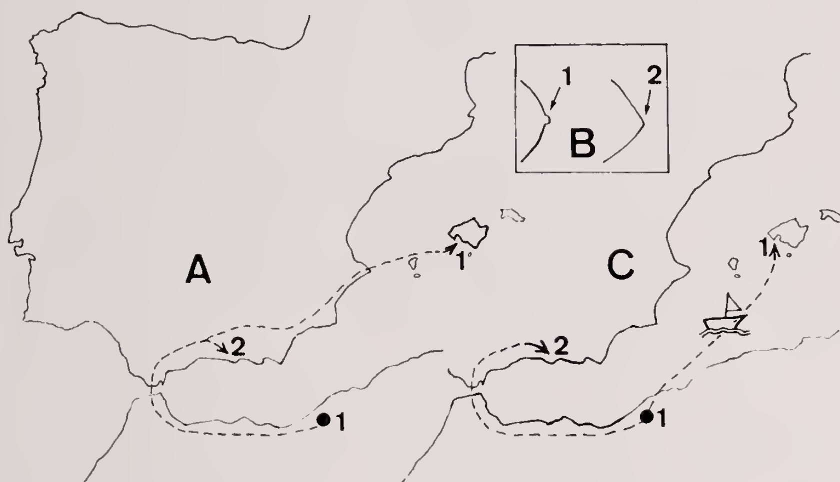
En todos los ejemplares examinados de *S. cariosula* procedentes de Bendinat (fig. 2 A), así como en los de la región de Orán (Argelia) de donde procede, por ejemplo, el ejemplar fotografiado por ZILCH (1960), la quilla sobresale en forma de cordón sobre la última vuelta de espira (fig. 11: B-1), en las proximidades de la abertura, mientras que en nuestros ejemplares (fig. 2 B, C, D) en ningún caso sobresale en forma de cordón (fig. 11: B-2).

Esta característica nos permite considerar al táxon de la península ibérica como una subespecie de *S. cariosula*: *S. cariosula hispanica* (WESTERLUND); con ella establecemos la siguiente clave de determinación de *S. cariosula* a nivel subespecífico:

— Concha provista de una quilla que sobresale en forma de cordón (fig. 11: B-1) sobre la última vuelta de espira, hasta las proximidades de la abertura (fig. 2 A) . *S. cariosula cariosula.*

— Concha provista de una quilla más o menos marcada o incluso ausente, que nunca sobresale en forme de cordón (fig. 11: B-2) sobre la última vuelta de espira (fig. 2 B, C, D) . . . . *S. cariosula hispanica.*

Estos resultados confirman las opiniones de SACCHI (1964) y ZILCH (1966), aclarando la controversia indicada anteriormente.



— Fig. 11. - B: corte de la última vuelta de espira, mostrando la quilla: 1) de *S. cariosula cariosula;* 2) de *S. cariosula hispanica.* A y C: 2 hipótesis sobre el posible paso de *S. cariosula* desde Argelia a la península ibérica y a Mallorca. B: a body-whorl section showing the keel: 1) in *S. cariosula cariosula*; 2) in *S. cariosula hispanica.* A and C: 2 hypothesis of the possible passage of *S. cariosula* from Algeria to Iberian peninsule and Mallorca.

B) Examen zoogeográfico

A la vista del estudio realizado para observar la influencia de algunos factores ambientales, hemos comprobado que en *S. cariosula hispanica* (que, al igual que *S. cariosula cariosula*, es eminentemente costera) ejercen una influencia enorme 2 factores, que son factores limitantes para su distribución: el tipo de suelo y el clima. En cuanto al tipo de suelo, éste ha de ser siempre calcáreo; pero existen 2 zonas litorales calcáreas muy próximas en las que, sin embargo, el taxon no aparece: de Torremolinos hacia Tarifa y de Adra hacia Almería (fig. 9 A). La explicación de esta ausencia solo puede encontrarse en el clima, que es demasiado húmedo en la primera zona y demasiado seco en la segunda (fig. 10). Algo similar ocurre con la distribución de *S. cariosula cariosula* en Mallorca, en donde se encuentra en la zona de Palma de Mallorca y en cambio no aparece en la zona, mucho más húmeda, de Pollensa (fig. 9 B), siendo ambas zonas calizas.

Por otro lado, y para comprender mejor la extraña distribución y el estrecho parentesco existente entre el taxon del sur de la península ibérica y *S. cariosula cariosula*, conviene recordar que aproximadamente desde el fin de la Era Secundaria (Cretáceo Superior) hasta el Mioceno (más de 50 millones de años), las islas de Mallorca, Ibiza e islotes colindantes estuvieron unidas de forma más o menos continua a la península (la relación de Menorca con las otras islas y con el continente es más oscura), adquiriendo su actual estructura como consecuencia de plegamientos y contracciones de la orogenia alpina (Colom, 1975), y produciéndose el aislamiento definitivo de las islas hacia el Plioceno Medio (hace aproximadamente unos 4 millones de años). Además, el sur de la península ibérica y el norte de Africa probablemente estuvieron unidos durante parte del Mioceno (hasta finales del Messiniense, es decir, hace unos 6 millones de años) (Groupe de recherche neotectonique de l'Arc de Gibraltar, 1977).

Como el origen del centro occidental de difusión del género *Sphincterochila* se encuentra muy probablemente en el norte de Africa (Argelia y Marruecos), se puede suponer que *S. cariosula*, oriunda de la zona norteafricana (actualmente es frecuente en Argelia, en la región de Orán), pasase al sur de la península ibérica durante el Mioceno, y de allí a las Baleares, antes del Plioceno Medio (fig. 11 A).

Pero en contra de esta posibilidad existen los siguientes hechos:

— Primero: Que los ejemplares de Argelia y de Baleares presentan la quilla sobresaliendo en forma de cordón, es decir, pertenecen a la misma subespecie, siendo lógico que si los ejemplares de Baleares proviniesen del sur de la península, deberían ser más próximos a *S. cariosula hispanica* que a *S. cariosula cariosula*.

— Segundo: Que no se han encontrado en la isla de Ibiza, que también es calcárea y con clima similar al de Mallorca, y además está situada entre la península ibérica y Mallorca.

— Tercero: Que no se han encontrado fósiles cuaternarios de ella en Mallorca, y ni siquiera se ha hallado en estado subfósil (Gasull, 1963).

Por tanto, consideramos que *S. cariosula* pasó probablemente al sur de la península ibérica durante el Mioceno (antes de finales del Messiniense), mientras que su introducción en Mallorca debió ser, tal y como indica Gasull (1963), por acción humana (fig. 11 C), quizás durante la época de la dominación árabe, en la que hubo un intenso comercio entre Africa y las islas Baleares.

Agradecimiento

Queremos expresar nuestro agradecimiento a los Drs. Zilch y Janssen (Senckenberg Museum, Frankfurt a. M.) por la información facilitada sobre *S. hispanica*, y a D. Luis Gasull (Sociedad de Historia Natural de Baleares) por el envío de ejemplares de *S. cariosula cariosula*. Igualmente, al Dr. Giusti (Istituto di Zoologia, Università di Siena) por sus sugerencias sobre algunos aspectos del trabajo.

BIBLIOGRAFIA

Bourguignat J.R., 1859 - Catalogue du *Zonites* de la Section des *Calcarina. Amén. malac.,* Paris, **2**: 145-157.

Colom G., 1975 - Geología de Mallorca. Editado por la Diputación provincial de Baleares y el C.S.I.C., 519 pp.

Forcart L., 1972 - Systematische Stellung und Unterteilung der Gattung *Sphincterochila* Ancey. *Arch. Moll.,* **102** (4/6): 147-164.

Forcart L., 1974 - Le sous-genre *Cariosula* Pallary du genre *Sphincterochila* Ancey et remarques concernant *Sphincterochila (Albea) candidissima* (Draparnaud). *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares* (1972), **17**: 63-66.

Gasull L., 1963 - Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares,* **9**: 1-80.

Gasull L., 1965 - Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares,* **11**: 1-161.

Groupe de Recherche Néotectonique de l'Arc de Gibraltar, 1977 - L'histoire tectonique récente (Tortonien à Quaternaire) de l'Arc de Gibraltar et des bordures de la mer d'Alboran. *Bull. Soc. Geol. France,* ser. 7, **19** (3): 575-614.

Hesse P., 1931 - Zur Anatomie und Systematik palaearktischer Stylommatophoren. *Zoologica,* **31** (81): 1-118, Taf. 1-16.

Kobelt W., 1888 - in Rossmässler, Iconographie (2) **3** (5/6): 37-60.

Pallary M.P., 1910 - Les *Calcarina* du Nord-Ouest de l'Afrique. *Abh. Senckenberg. naturf. Ges.,* **32**: 101-110.

Sacchi C.F., 1952 - Popolamenti di Molluschi terrestri sul litorale italiano. Considerazioni e ricerche introduttive. *Boll. Soc. Venez. St. Nat.,* **6**: 99-198.

Sacchi C.F., 1957 - Lineamenti biogeografici della Spagna mediterranea su basi malacofaunistiche. *Publ. Inst. Biol. apl., Barcelona,* **25**: 5-50.

Sacchi C.F., 1964 - Ecological and historical bases for a study of the iberian terrestrial Mollusca. *Proc. First Europ. Malac. Congr.,* London: 243-257.

Sacchi C.F. & Nos R., 1958 - Quelques distributions intéressantes des Mollusques terrestres ibériques. *Publ. Inst. Biol. apl., Barcelona,* **27**: 89-95.

Schmidt A., 1854 - Malakologische Mitteilungen. 7. *Helix candidissima* Drap., *baetica* Rossm., *cariosula* Mich. *Malak Bl.,* **1** (2): 20-22.

U.N.E.S.C.O., 1963 - Recherches sur la zone aride: Carte Bioclimatique de la zone Méditérraneenne. Notice explicative. Paris. 47 pp.

Westerlund C.A., 1886 - Fauna der in Palärktischen Region lebenden Binneconchylien. Vol. I: 1-88.

Zilch A., 1960 - Gastropoda, Euthyneura. In W. Wenz, Gastropoda, Handb. Paläozool., **6** (2,4): 601-835. Berlin (Verlag Gebr. Borntraeger).

Zilch A., 1966 - Die Typen und Typoide des Natur-Museums Senckenberg, 33: Mollusca, *Sphincterochilidae.* Arch. Moll., **95** (1/2): 89-105.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (1-2) | 19-28 | gennaio-febbraio 1979

Bruno Sabelli e **Stefano Tommasini***

OSSERVAZIONI SULLA RADULA DI ALCUNI MURICACEA DELLE GALAPAGOS

Riassunto

Sono state studiate le radule dei Muricacea raccolti dalla spedizione G.R.S.T.S. - L. Mares alle Isole Galàpagos. I risultati ottenuti lasciano supporre un dimorfismo sessuale nella radula di *Thais planospira* e una possibile netta separazione a livello specifico fra *Purpura columellaris* e *Purpura patula pansa,* anche in esemplari di difficile identificazione sulla base della conchiglia.

Summary

The authors studied the radulae of Muricacea collected by G.R.S.T.S. - L. Mares expedition to the Galàpagos Islands. The radulae of *Thais planospira* seem to be different in males and females; those of *Purpura columellaris* and *Purpura patula pansa* are so different to allow a good identification also of specimens with very similar shell.

Introduzione

Nell'inverno 1971-72 il Gruppo Ricerche Scientifiche e Tecniche Subacquee di Firenze (G.R.S.T.S.) organizzò la prima spedizione scientifica italiana alle Isole Galàpagos. I risultati delle ricerche dei vari specialisti sono state pubblicate e in parte sono in corso di stampa nel volume «Risultati scientifici della spedizione G.R.S.T.S. - L. Mares alle Isole Galàpagos». Considerato che dal lavoro di Taviani (1979) emergevano alcuni dubbi sulla possibilità di identificare su base conchigliare alcuni Thaididi, poiché gran parte degli esemplari sono depositati presso la collezione del Laboratorio di Malacologia annesso all'Istituto di Zoologia dell'Università degli Studi di Bologna, abbiamo voluto esaminare le parti molli sia di quei Thaididi cui si è accennato, sia degli altri Muricacea raccolti, nell'intento di risolvere su basi radulari i problemi di identificazione e di dare un contributo a una più approfondita conoscenza della morfologia della radula delle specie di questa Superfamiglia.

* Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Bologna.

Materiali e Metodi

Il materiale considerato è suddivisibile in due gruppi. Il primo gruppo comprendeva specie in cui il corpo era lasciato seccare all'interno della conchiglia. Un secondo gruppo era costituito da corpi conservati in alcool e conchiglie relative conservate a secco; in questo caso non è sempre stato possibile avere una sicura corrispondenza fra nicchio e corpo per cui quando tale corrispondenza è venuta a mancare abbiamo preferito tralasciare questi esemplari, in quanto non potevamo apportare nessun dato certo che servisse allo scopo della nostra ricerca.

Come si può notare confrontando i dati del presente lavoro con quello di Taviani (1979) non tutte le specie indicate come raccolte viventi da quest'ultimo (per la presenza dell'opercolo all'interno del nicchio) sono state esaminate, in quanto una sommaria pulizia sul luogo di raccolta aveva provocato la perdita di gran parte del corpo di cui ovviamente era stato conservato solo l'opercolo.

Per le metodiche di estrazione, colorazione e preparazione della radula sono stati utilizzati i classici metodi già descritti da Sabelli (1972). Tutti i disegni delle radule sono stati eseguiti, considerando il solo dente rachidiano, ricalcando l'immagine prodotta sull'apposito visore di un microscopio Reichert, dettagliando poi il disegno con l'ausilio di un normale microscopio da ricerca.

Osservazioni

Fam. M u r i c i d a e

Muricanthus princeps (Broderip, 1833)

Dei quattro esemplari raccolti viventi in località Isola di Seymour solo uno (Tav. I, fig. 1) era conservato con il corpo integro se pure rinsecchito. La radula di questo esemplare (Tav. III, fig. 1) presenta il rachidiano con la tipica morfologia della Subfamiglia M u r i c i n a e a cinque cuspidi di cui il mesocono e i due ectoconi esterni più sviluppati dei due intermedi (Vokes, 1964; Radwin e D'Attilio, 1971).

Il confronto tra la radula da noi esaminata e i disegni di *Muricanthus nigrita* e *M. radix* pubblicati rispettivamente da Wu (1968) e Radwin e D'Attilio (1976) mostra una sostanziale affinità morfologica fra queste tre specie confermando quindi la loro attribuzione al medesimo Genere, eventuali differenze a livello specifico secondo noi non possono essere desunte da tre soli disegni effettuati per di più da mani differenti.

3







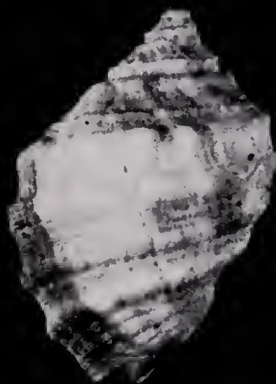


TAVOLA I

fig. 1	*Muricanthus princeps* (Broderip, 1833)	altezza mm. 81
fig. 2	*Thais callaoensis* (Gray, 1828)	altezza mm. 12,5
fig. 3	*Thais planospira* Lamarck, 1822	altezza mm. 44

Fam. Thaididae

Neorapana grandis (Sowerby, 1835) e *Thais melones* Duclos, 1832

Citate come viventi da Taviani (1979) sono risultate prive delle parti molli.

Thais callaoensis (Gray, 1828)

Di uno solo dei due esemplari (Tav. I, fig. 2) raccolti viventi in località Villamil (Isola Isabela) erano conservate le parti molli. Il dente rachidiano (Tav. III, fig. 2) presenta un mesocono molto sviluppato, due ectoconi (uno per lato) molto più corti con una piccola cuspide sul lato interno ed un lieve inspessimento sul lato esterno, e due corti denticoli poco rilevati per lato.

Thais planospira Lamarck, 1822

Tutti e cinque gli esemplari raccolti viventi in località Isolotto di Coamaño sono stati esaminati (Tav. I, fig. 3). Purtroppo i corpi erano già stati estratti e conservati a parte in alcool per cui non si ha corrispondenza fra di essi e le rispettive conchiglie. Come forma generale il rachidiano (Tav. III, figg. 3a-3e) ricorda quello della specie precedente, ha cioè un lungo mesocono, due ectoconi, uno per lato, ciascuno munito sul lato interno di un piccolo dente e quattro denticoli su entrambi i lati. Dei cinque esemplari esaminati tre, il cui rachidiano corrisponde alle figg. 3a, 3b, 3c, risultavano maschi e due (figg. 3d, 3e) erano femmine. Osservando i disegni dei rachidiani si può notare una leggera differenza fra i maschi e le femmine, queste ultime infatti presentano il mesocono e i due ectoconi

---

TAVOLA II

fig. 1 *Purpura columellaris* (Lamarck, 1822) (femmina) altezza mm. 42

fig. 2 *Purpura columellaris* (Lamarck, 1822) altezza mm. 33

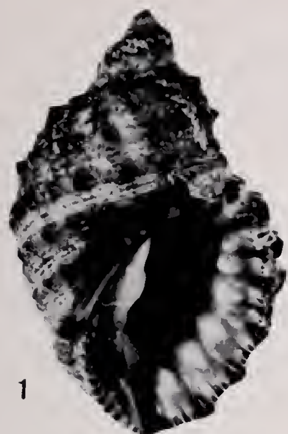
fig. 3 *Purpura patula pansa* (Gould, 1853) (indicata come *P.* cfr. *columellaris* da Taviani, 1979) altezza mm. 18

fig. 4 *Purpura patula pansa* (Gould, 1853) (maschio) altezza mm. 22

fig. 5a *Purpura patula pansa* (Gould, 1853) (femmina) altezza mm. 20

fig. 5b *Purpura patula pansa* (Gould, 1853) (maschio) altezza mm. 22

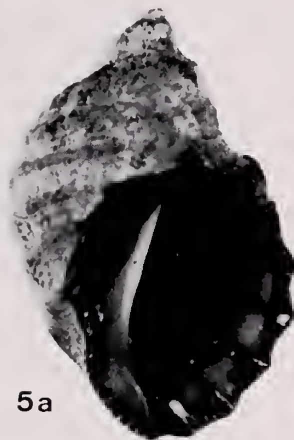
fig. 5c *Purpura patula pansa* (Gould, 1853) (maschio) altezza mm. 18


1


2


3


4


5a


5b


5c

Tavola II

più slanciati e proporzionalmente più lunghi che nei maschi. Questa differenza che andrebbe comunque verificata su un maggior numero di esemplari, sembra confermare l'esistenza, in alcune specie di Molluschi, di dimorfismo sessuale a livello radulare, come già visto ad esempio da MAES (1966) e ROBERTSON (1971).

Purpura columellaris (LAMARCK, 1822) e *Purpura patula pansa* GOULD, 1853

Consideriamo contemporaneamente queste due specie, perché gli esemplari che abbiamo esaminato appartengono essenzialmente a forme giovanili che, mancando delle caratteristiche tipiche della conchiglia adulta, sono di dubbia determinazione, come ha chiaramente messo in evidenza TAVIANI (1979). Gli esemplari studiati provenivano dalle seguenti località:

— una femmina determinata da Taviani come *Purpura columellaris*, da Villamil (Isola Isabela) Tav. II, fig. 1

— un maschio determinato da Taviani come *Purpura columellaris*, da una località imprecisata a Sud-Ovest di punta Moreno (Isola Isabela) Tav. II, fig. 2

— tre esemplari, di cui uno solo con le parti molli disseccate all'interno, indicati da Taviani come *Purpura* cfr. *columellaris* da Academy Bay (Isola S. Cruz) Tav. II, fig. 3

— quattro esemplari determinati da Taviani come *Purpura patula pansa*, provenienti da Villamil (Isola Isabela). Di questi, tre erano di sesso maschile (Tav. II, figg. 4, 5b, 5c) e uno di sesso femminile (Tav. II, fig. 5a).

TAVOLA III

Denti rachidiani delle specie della Tav. I. La scala in alto è relativa alla fig. 1, quella più in basso alle restanti figure.

fig. 1 *Muricanthus princeps* (BRODERIP, 1833)

fig. 2 *Thais callaoensis* (GRAY, 1828)

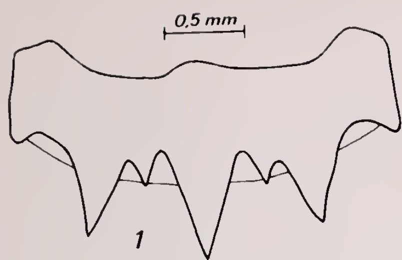
fig. 3a *Thais planospira* LAMARCK, 1822 (maschio)

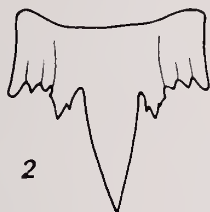
fig. 3b *Thais planospira* LAMARCK, 1822 (maschio)

fig. 3c *Thais planospira* LAMARCK, 1822 (maschio)

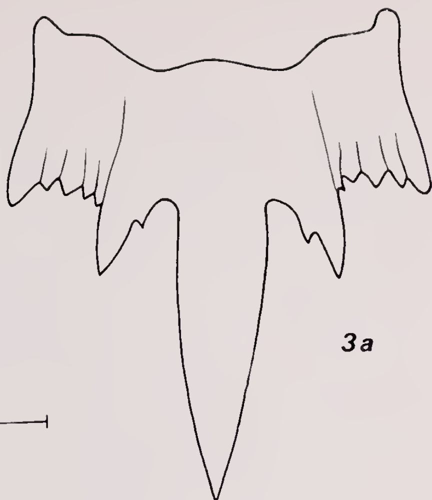
fig. 3d *Thais planospira* LAMARCK, 1822 (femmina)

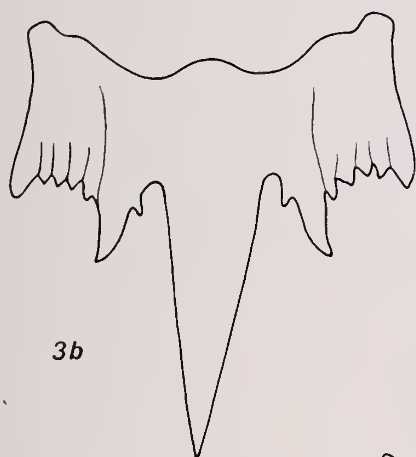
fig. 3e *Thais planospira* LAMARCK, 1822 (femmina)

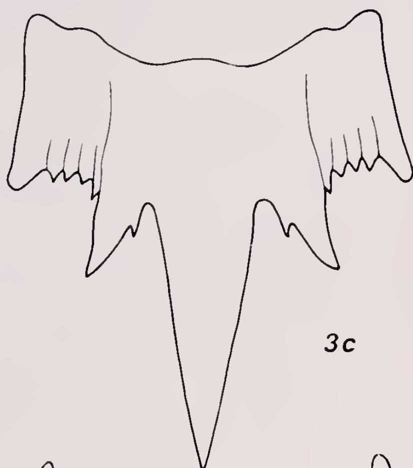




0,5 mm









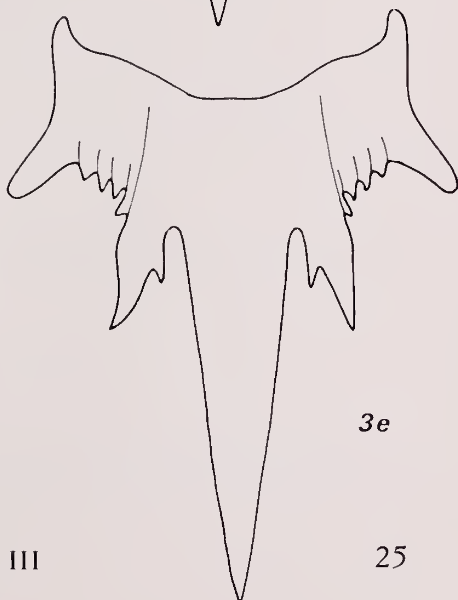


Tavola III

Tutti i rachidiani (Tav. IV) hanno lo stesso numero e la stessa forma generale delle cuspidi, cioè un mesocono più grande e due ectoconi (per lato), di cui quello più interno molto più piccolo dell'altro. Sono comunque riconoscibili due gruppi distinti: il primo (Tav. IV, figg. 1, 2) presenta le linee di impianto degli ectoconi che formano un angolo molto più ottuso di quello analogo dei rachidiani del secondo gruppo (Tav. IV, figg. 3, 4, 5abc). Il corpo del dente è quindi in quest'ultimo gruppo molto più arcuato. In base a queste osservazioni è possibile distinguere attraverso la radula le due specie di *Purpura* in oggetto anche quando, come nel caso dell'esemplare della Tav. IV, fig. 3, la conchiglia non consente una sicura identificazione. Queste osservazioni andrebbero però ulteriormente confermate dall'esame di altri esemplari adulti di *Purpura patula pansa* che mancavano nel materiale a nostra disposizione; si può infatti supporre (anche se ci sembra improbabile) che le differenze riscontrate tra i due gruppi di individui possano essere ontogenetiche e cioè legate allo sviluppo dell'animale, poiché gli esemplari della Tav. II, figg. 3, 4, 5abc sono molto più piccoli (circa la metà) degli esemplari delle figg. 1, 2.

TAVOLA IV

Denti rachidiani delle specie della Tav. II. La numerazione delle figure corrisponde nelle due tavole. La scala in alto è relativa alle figg. 1 e 2, quella più in basso alle restanti figure.

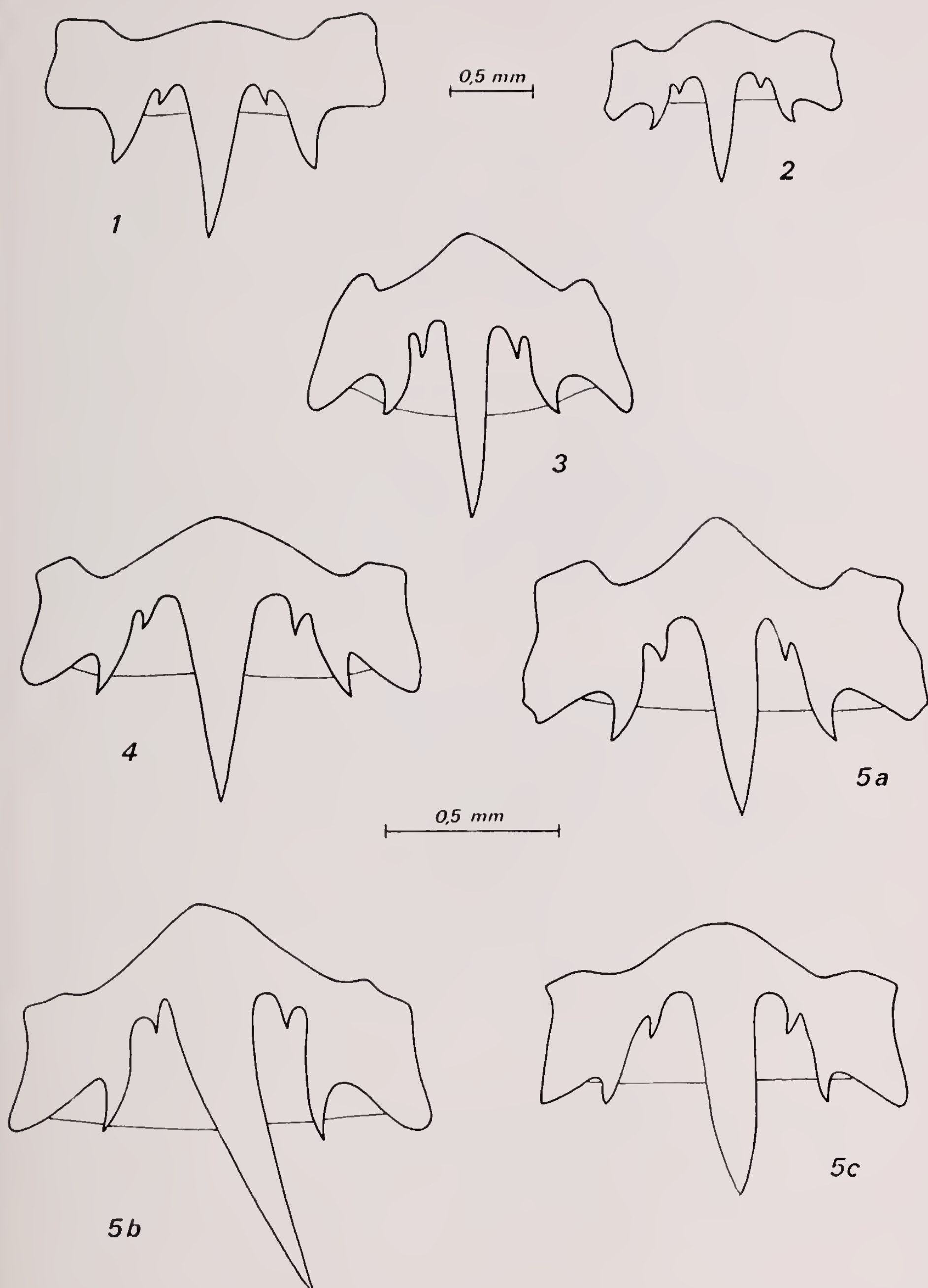


Tavola IV

BIBLIOGRAFIA

Maes, V.O., 1966 - Sexual dimorphism in the radula of the muricid genus *Nassa*. *The Nautilus*, **79** (3): 73-80.

Radwin, G.E. and D'Attilio, A., 1971 - Muricacean Supraspecific Taxonomy Based on the Shell and the Radula. *The Echo*, **4**: 55-67.

Radwin, G.E. and D'Attilio, A., 1976 - Murex shells of the World. An illustrated guide to the Muricidae. Stanford University Press, Stanford, California, pp. X-284, 32 pls., 192 figs.

Robertson, R., 1971 - Sexually dimorphic Archacogastropcds and Radulae. *Ann. Rep. Am. Malac. Union*, for 1970, 75-78.

Sabelli, B., 1972 - Alcune osservazioni su *Pseudosimnia carnea* e *Pseudosimnia adriatica*. *Conchiglie*, **8** (5-6): 57-62 .

Taviani, M., 1979 - I Molluschi marini raccolti dalla spedizione Mares-G.R.S.T.S. alle Isole Galàpagos. I - Gastropoda e Bivalvia. *Galàpagos, studi e ricerche - Spedizione «L. Mares - G.R.S.T.S.»*, (in corso di stampa).

Vokes, E.H., 1964 - Supraspecific groups in the subfamilies Muricinae and Tritonaliinae (Gastropoda, Muricidae). *Malacologia*, **2** (1): 1-41.

Wu, S.K., 1968 - On some Radulae of the Muricid Gastropods. *Venus*, **27** (3): 89-94.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (1-2) | 29-30 | gennaio-febbraio 1979

Jacobus J. van Aartsen* & Ferdinando Carrozza**

CHRYSALLIDA FISCHERI (HORNUNG AND MERMOD, 1925): A RED SEA SPECIES FOUND AT THE ISRAELI MEDITERRANEAN COAST

Riassunto

Nel 1974 furono dragati, nella baia di Haifa (Israele) alcuni esemplari di *Chrysallida* non corrispondenti ad alcuna delle specie note per il Mediterraneo. Si tratta sicuramente di una specie immigrata dal Mar Rosso, identificabile con *Chrysallida fischeri* (HORN. & MERMOD, 1925), distinta da *Chrys. maiae* (HORN. & MERM., 1924), a sua volta immigrata dal Mar Rosso e alla quale assomiglia, per la forma molto più allungata.

Through the courtesy of prof. dr. Al. Barash, Tel Aviv University, Israel, we recently obtained some material dredged in Haifa Bay by M. Tom in 1974 at depths ranging from 40 to 70 meters.

Apart from a number of other interesting species, few specimens of a *Chrysallida* species where found which did not correspond with any of the known European species of the genus as recently figured by one of us (VAN AARTSEN, 1977). Clearly we have to do with a Red Sea immigrant species in much the same way as this is the case with *Chrysallida maiae* (HORNUNG & MERMOD, 1924). From the work of these same authors (1925: 27), it became clear that we are dealing with *Chrysallida fischeri* (HORNUNG & MERMOD), a very good text figure of which can be found in page 27, fig. 3, of the publication cited. As this work is not easily available, we give a copy of this figure together with a photograph of one of the specimens found.

It can be appreciated that *Chrys. fischeri* (H. & M., 1925) is closely related to *Chrys. maiae* (H. & M., 1924) by comparing with the figure in VAN AARTSEN, 1977: 4, fig. 12. *Chrys. fischeri* however is a much more slender species and at the same number of whorls also much smaller. The original description gives Lenght 2,60, Breadth 0,80 mm and about 6-7 whorls. This corresponds very good with the few specimens we did find in the Haifa Bay Material.

* Adm. Helfrichlaan 22, Dieren, Holland.

** Via della Maolina, Vallebuia (Lucca), Italy.





Chrysallida fischeri (Hornung & Mermod, 1925)

Fig. 1A: Textfigure of *Pyrgulina Fischeri* n.s. from *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, 1925. **52**: 27 Habitat Massaua. (enlarged)

Fig. 1B: Specimen dredged in Haifa Bay, x 28.

LITERATURE CITED

Aartsen J.J. van, 1977 - European Pyramidellidae: I. *Chrysallida Conchiglie*, Milano, **13**: 49-64.

Hornung A. & Mermod G., 1924 - Mollusques de la Mer Rouge recueillis par A. Issel. 1.ère partie, Pyramidellides. *Ann. del Museo Civ. St. Nat. di Genova*, **51**: 283-311.

Hornung A. & Mermod G., 1925 - Mollusques de la Mer Rouge recueillis par A. Issel. 2.nde partie. *Ann. del Mus. Civ. St. Nat. di Genova*, **52**: 20-33.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (1-2) | 31-36 | gennaio-febbraio 1979

Erminio Caprotti*

LE CONOSCENZE MALACOLOGICHE NEL XII° E XIII° SECOLO

(Studi di malacologia prerinascimentale, VII)

Trascorso l'Alto Medioevo, la cultura europea, con il crollo dell'Impero Carolingio, ne subisce i contraccolpi ed ogni progresso intellettuale ristagna. Solo con l'Impero Ottoniano si avranno segni di ripresa. Più tardi un particolare interesse per la filosofia della Natura, nell'ambito della disputa sugli universali, sembra pervadere gli intellettuali ed i filosofi del XII° secolo, in particolare con la scuola di Chartres. Ma è solo nella mistica medioevale e non nella Scolastica, che troviamo autori che si occupano delle cose della natura.

Fra questi, in particolare, occorre segnalare Ugo di San Vittore, forte personalità nel mondo culturale contemporaneo. Nato ad Hartingam in Sassonia nel 1096, formò la sua cultura nel chiostro di Hamersleben. Dal 1115 si trasferì nel chiostro parigino di San Vittore, dove divenne Vescovo e morì nel 1141. L'importanza di Ugo nella cultura del suo tempo è enorme. La sua posizione di fronte alla Natura è chiara: «Tutte le arti naturali servono alla scienza divina e la sapienza inferiore, rettamente ordinata, conduce alla superiore» (*De Sacram.*, I, prol. 5, 6). Il principio della conservazione della materia è vigorosamente affermato: «De nihilo nihil, in nihilum nil posse reverti» (*Didasc.* I, 7). Di Ugo di San Vittore abbiamo un'interessante opera naturalistica: «*De bestiis et aliis rebus*». Nel libro terzo si occupa del polpo e delle conchiglie in genere e del Murice della porpora in particolare. Nulla di scientificamente nuovo ci viene detto, che non sia già in Isidoro o in Rabano Mauro. Va invece notato il fervore mistico con il quale descrive la perla, che viene assunta a simbolo di varie e vaste ierofanie ad edificazione del lettore. (Cap. XXXV, «*De Concha seu concha margaritifera*», vedasi un estratto in Caprotti, Simbologia sacra e Conchiglie, lavoro storico ed antropologico in attesa di stampa).

Per Ugo, la natura tutta deve solo esserci di esempio e di sprone per meglio farci comprendere le verità della fede.

* Indirizzo dell'Autore: via L.B. Alberti 12, Milano.

Tra i mistici tedeschi invece ci interessa particolarmente HILDEGARDA, santa, abbadessa di Bingen, in Renania (1098-1179), che, oltre ad una vasta opera filosofica, mistica e letteraria diffusamente tratta delle cose naturali nei suoi «*Physica*».

In particolare ci parla di molluschi nel Libro V, cap. XIX «*De pisces conchas habentes*» e nel libro IX° («*De testudine*»). E' preoccupazione di Hildegarda di segnalare le proprietà mediche o comunque curative dei vari animali, piante o metalli che descrive. Anzi sembra spesso essere lo scopo principale dell'opera. Particolarmente importante riveste il fatto che al testo latino vengono intercalate denominazioni specifiche in lingua veterogermanica. I consigli medici spesso rivelano superstizioni e pratiche magiche.

E' un fatto significativo questo tentativo di rendere, per una miglior lettura, l'idioma parlato comune, al fine di conciliare i testi degli antichi, con quanto era frutto dell'osservazione e della conoscenza diretta del mondo circostante.

Un secolo più tardi, troviamo con la *Bibliotheca mundi* o *Speculum quadruplex*, l'opera, allora assai famosa, del domenicano VINCENT DE BEAUVAIS (+ 1264). Questa opera, di carattere enciclopedico, che talora va sotto il nome di *Speculum majus* o *Speculum ecclesiae*, voleva racchiudere tutto lo scibile umano. L'opera, di vastissima mole, si compone di quattro parti, *Speculum naturale, S. doctrinale, S. morale* e *S. historiale*. Lo *Speculum naturale*, che è quello che qui ci interessa, tratta di animali, piante, minerali ed anche di tutto quanto attiene al corpo umano. Vincent de Beauvais, che fu anche precettore del delfino alla corte di San Luigi, Re di Francia, rinnova, con il suo *Speculum naturale*, la letteratura naturalistica precedente in quanto, primo in Occidente, attinge largamente a fonti arabe ed ebraiche, che cita continuamente nel testo, accanto alle citazioni da opere già note, quali PLINIO, ELIANO, ISIDORO, RABANO MAURO, etc.

I molluschi sono largamente discussi e trattati, anche se il carattere dell'opera ne fa una mera trattazione libresca, anche se ampia e diffusa e, per i tempi, assai completa. I capitoli che ci riguardano, dal Libro XVII° sono:

> cap. 44 *De conchis*, cap. 45 *De Cochleis*, cap. 82 *De Purpura*, cap. 83 *De medicinis ex purpura*, cap. 75 *De Narco et nautilo et nube*, cap. 76 *De Orbe et Ostrea*, cap. 77 *De medicinis ex ostrea*, cap. 78 *De Pagro, pavo, pectine et perva*, cap. 24 *De Pinna et plaice*, cap. 73 *De Murice*, cap. 74 *De Mure ac muscolo, et mustele*, cap. 89 *De Sepia*, cap. 90 *De medicinis ex saepia*, cap. 123 *De Polypo*, cap. 124 *De Polypi sagacitate*, cap. 125 *De polyporum generatione*.

Ci porta a conoscenza, come detto sopra, di notizie riportate da HALI, da FULGENZIO (in *Liber Mytologiarum*), da RAZI (in Almansore), da PLINIO, da ARISTOTELE, da ISIDORO, da S. AMBROGIO (*Exaemeron*), da SOLINO, da RABANO MAURO, da DIOSCORIDE, etc.

Lo sforzo di compendiare tutto lo scibile noto è qui assai evidente, però questa famosa opera non fa che continuare, anche se ampiamente documentata, l'opera degli enciclopedisti medioevali.

Queste compilazioni avranno successo ancora per due secoli, ma una luce nuova ci viene solo dall'opera e della ricerca di S. Alberto Magno, grande precursore dei ricercatori rinascimentali.

ALBERTO MAGNO, dei conti di Bollstädt, nacque a Leuvingen in Svevia, nel 1193. Dopo aver studiato a Padova, entrò nell'ordine dei Domenicani, nei cui conventi insegnò negli anni successivi (1228-1245). Lo troviamo Maestro di Teologia a Parigi, nel 1245, dove ebbe come allievo Tommaso d'Aquino. Dopo un periodo di insegnamento nella nuova Università di Colonia, nel 1256 intraprese un viaggio in Italia presso la Corte papale. Più tardi fu ancora a Colonia, indi a Ratisbona in qualità di vescovo, per tornare poi a Colonia nel 1269 o 1270, ove morì nel 1280.

Non è questo il luogo per parlare dell'importanza di Alberto Magno come filosofo. Lo ricordiamo qui solo per i suoi scritti naturalistici: *De Animalibus, De mineralibus et rebus metallicis libri quinque, De Vegetalibus libri septem* (vedasi l'interessante saggio di L. MÜNSTER, Un grande naturalista enciclopedico del Medio-Evo S. Alberto Magno. *Rivista Medica per il Clero,* Bologna, 1938).

E' il primo Autore medioevale ad affrontare la materia su basi scientifiche, ossia basandola, oltre che sui libri, anche sull'esperienza e sulla osservazione diretta. E' lui stesso che ce lo dice: «Delle cose che qui esponiamo, alcune le abbiamo noi stessi comprovate con l'esperienza, altre le riferiamo dagli scritti di coloro, che non ne hanno parlato alla leggiera, ma le hanno anche essi comprovate con l'esperienza. E difatti l'esperienza soltanto dà la certezza in tali argomenti, giacché intorno a fenomeni così particolari il sillogismo non ha valore» (*De vegetalibus,* 339). I capitoli del libro XXIV° nel *De Animalibus* che trattano di molluschi sono i seguenti:

> 32. *De Cocleis;* 33. *De Concha;* 68. *De Lepore marino;* 71. *De Margaritis;* 84. *De Muricibus;* 87. *De Naucilio;* 90. *De Ostreis;* 92. *De Pectine;* 93. *De Perna;* 96. *De Polipo;* 99. *De Purpuris;* 111. *De Sepia;* 22. *De Limace.* (1)

Per completare questo *excursus* nel mondo naturalistico medioevale, menzionerò un'altra opera enciclopedica, che fu tanto cara al suo Autore, da farla ricordare al suo grande allievo, che apprese da lui «come l'uom s'eterna».

Si tratta del *Tesoro* di BRUNETTO LATINI (ca 1220-1294), composto in francese dal poeta durante l'esilio in Francia e poi tradotto in volgare ed assai letto nel Trecento.

(1) da ALBERTO MAGNO, Opera Omnia, Parigi, 1891. Dal Libro XXIV. *De Natura natatilium primo in communi, et consequente in speciali.* pp. 518, 525, 526, 527, 529, 530, 531, 533, 573.

Per quanto riguarda le scienze naturali, l'opera si ispira a tutti gli autori classici, quali li troviamo in tutte le precedenti opere medioevali, nonché ai bestiari medioevali, soprattutto francesi, allora assai diffusi ed apprezzati. D'altronde nelle Università di Parigi o di Bologna, non si insegnavano nozioni molto più approfondite di quelle che leggiamo nel Tesoro di ser Brunetto.

Poiché le opere indicate in questa nota, comportano molto testo inerente ai molluschi, nelle pagine che seguono, ne ho presentata una selezione, in base agli aspetti ritenuti più interessanti, almeno alla luce di quanto si voleva evidenziare con quanto precede.

TESTI

1. da «*De Bestiis et aliis Rebus Liber Tertius*» di UGO DA SAN VITTORE (1)

«Polypus, id est multipes, plurimos enim pedes habet: iste ingeniosus hamum appetit; et brachis complexum, non morsu, non prius dimittit quam escam circumroserit».

«Conchae et cochlae ex hac causa sunt vocatae, quod deficiente luna cavantur, omnium enim clausorum animalium maris atque concharum, incremento lunaemembra turgescunt, defectu lunae evacuantur. Luna enim cum in augmento fuerit, auget humorem, cum vero in defectu fuerit; minuuntur homores. Hoc enim physici dicunt. Consha autem primae impositionis nomen est, inde per derivationem cochlea quasi conchula. Concharum genera multa sunt, inter quas et margaritiferae sunt, quae cocaeloe dicuntur, in quorum carne pretiosus lapillus cui uniani nomen, solidatur; de quibus tradunt ii qui de animantium naturis scripserunt, quod nocturno tempore littore petant, et e coelesti rore margaritas concipiant, unde et cocoeloae quasi concipientes e coelo nominantur. (2)
Murex cochlea est maris dicts ab acumine et asperitate, quae alio nomine conchylium nominantur, prpterea quod circumcisa ferro, lacrymas purpurei coloris emittit, ex quibus purpura tingitur. Et inde ostrum appellatur, quod haec tintura ex testae humore elicitur».

2. da «*Physica*» di HILDEGARDA DI BINGEN (3)

ex libro V: cap. XIX. *De Pisce Conchas habente.*

«Quoddam genus piscis est quod conchas super se habet. Sanis et infirmis ad comedendum non valet. Nam si boves aut de noxio sanguine, aut de forti labore informantur, homo conchas istas pulverizet, et cum vetonica in aquam mittat, et bobus tribuatur, et sanabuntur. Noctem diligit, et circa fundum aquarum versatur, et quibusdam immundis pascuis vescitur».

ex libro VIII: cap. XVIII. *De Testudine* (4)

«Testudo quae in testa est super terram incedit; frigidae natura est. Sed testudo quae non in testa est non multum ad medicinam valet. Attamen si vermes aliquem hominem comedunt, testam hujus testudinis accipiat, et eam in pulverem redigat, et pulverem istum super locum projiciat ubi vermes eum comedunt, et vermes morientur, et homo ille sanabitur. Testudo autem, quae absque testa est, frigida fere ad eadem medicamenta valet, si eam ita paraveris quemdmodum de u l w u r m dictum est, excepto quod medicamentum de u l w u r m factum multo melius et fortius est quam medicamentum de testudine ista factum. (*omissis*)...».

(1) da Migne, Patrologia Latina, v. , c. 108-110.

(2) I dati pliniani, puranco accettati, vengono deviati anche ai fini filologici di voler trovare ai termini un etimologia «celeste».

(3) da Migne, Patrologia Latina, v. , c. 1279 e 1346.

(4) per «*testudine*» si intende *Helix* e *Limax*. Per Ulwurm si deve intendere il lombrico terrestre.

3. da «*Speculum naturale*» di VINCENZO DI BEAUVAIS (5)

Dal Libro XVII.

Cap. XLIV. De Conchis. «... Fungentius, in lib. Mytologiarum. Concha marina toto corpore simul aperto miscetur in coitum, sicut Juba refert in Psysiologis. Hali, ubi supra. Sadephum, idest concha marina melius est album. Razi in Almansore. Conchae marinae adultae abredendo purgant dentes. Ex non adultis, aut attritis emplastrum factum, adustionem ignis sanat».

Cap. CXXIII. «... Solinus. Polypi quidem in mari sunt, sicut cameleontes in terra, cuicunque rei proximaverint, lenitate cutis assimilantur, licet in natura sua sint glabra».

Cap. LXXVI. «De Orbe & Ostrea. (...) Ex li. de nat. rer. Ostreum, ut dicunt Amb. & Isid. quandoque testam aperit, ut clementioris aurae delitijs glorietur. Sed cancer insidias ei repentinas praetendit, & lapidem in eius testam proiicit, ne illas coniungere possit, & sic ostreae carnes corrodit». (...)

Cap. XC. «De medicinis ex sepia. (...) Platearius. Os sepiae, quod in eius ventre invenitur, ad albandos dentes valet, si pulvere eius subtili in panno lineo posito fricentur. Ad faciem quoque dealbandam pulvis eius cum unguento citrino conficitur». (6)

4. dal «*De Animalibus*» di ALBERTO MAGNO

Dal Libro XXIV. *De Natura natatilium primo in communi, et consequente in speciali.*

D e C o c l e i s . Cocleae tam aquatica quam etiam terrestres dictae limaces et testudines a gyratione testae quam inhabitant: et aquaticae inveniuntur valde magnae, et coclea earum circomponitur spinatis quibusdam testeis. Animalia sunt capitis figura carentia, et ideo dicuntur oculos non habere, habent tamen cornua quaedam mollia quibus, ut dicunt, praetentant viam qua pergere volunt, moventia se contractione et emissione corporis: et in cornibus illis sunt duo nigra puncta quae usum quemdam et auctum perficiunt oculorum. Haec animalia aliquando relinquunt cocleas, et haec omnia alia genera testarum et cancrorum augentur crescente luna et diminuuntur ea decrescente, quia luna movet humidum.

D e C o n c h a . Concha a qua conchitia dicuntur, sunt durae testae habentia conchas ad modum navium formatas puppi retro rotunda et prora rostrata et carina in ventre et rate in lateribus distensis et ampliatis: et sunt duae se concludentes extra nigrae vel fuscae, et intus habentes margaritae splendorem, et piscis in contiguatione nascitur concharum. (7)

D e M u r i c i b u s . Murices sunt ostrea quaedam conchilia quae in ortu Canis latent, in aliis certis prodeunt temporibus. Haec ostrea in vena candida quam habent, humorem gestant pretiosum ad tincturam, quem cum mortuae sunt non habent: quia, ut dicit Plinius, cum vita evomunt succum.

D e S e p i a . Sepia piscis est de genere malachie notus. Mas hujus piscis varius, et nigrior est, et constantioris carnis quam foemina. Foemina tridente percussa, mas auxiliatur ei: sed mare percusso, foemina fugit. Cum in timore est piscis iste, humorem nigrum ex se effundens, aquam turbat. (...)

D e L i m a c e . Limax vermis est tardus qui testudo vocatur, a limo in quo generatur et nutritur sic vocatus, hieme latet, vere prodit, quotuor habens cornua, duo brevia et duo longa, quae extendit quando procedit: contrahit quando recolligitur in seipsum. Humor ejus qui loco sanguinis est, efficaciter impedit ortum capillorum.

(5) Ho seguito il testo edito nel 1624, Duaci, ex Officina Typographica Baltazaris Beller sub Circino Aureo. Il titolo dell'opera è: *Bibliotheca Mundi. Vincentii Burgundi, ex ordine praedicatorum, venerabilis episcopi Bellovacensis, Speculum quadruplex, Naturale, doctrinale, morale, historiale, in quo totius naturae Historia omnium scientiarum Encyclopedia; moralis philosophiae Thesaurus, temporum & actionum humanarum Theatrum amplissimum exhibetur.*

(6) Come si nota, ogni brano è un susseguirsi di citazioni dai diversi Autori. La compilazione non dimentica Autori arabi e medioevali (ad. es. MATTEO PLATEARIUS).

(7) Si nota in questo brano, come nel precedente, uno sforzo di descrivere gli animali con criteri nuovi.

5. da «*Il Tesoro*» di Brunetto Latini

ex Libro Quarto, Cap. IV. Della conchilla.

Conchilla è un pesce di mare, lo quale sta chiuso con due ossa grosse, ed apre e chiude, e sta in fondo al mare, e la mattina e la sera viene a sommo, e toglie la rugiada. E poi sta al sole, e indurano alquanto queste gocciole della rugiada, ciascuna secondo che le sono, non tanto ch'elle sian compiute di fermezza; poi quando sono cavate di queste conchille, elle indurano, e queste sono quelle che l'uomo chiama perle, le quali son pietre di grande nobiltà, e specialmente in medicina. E come la rugiada è pura e netta, così sono le perle bianche e nette simigliantemente, sì si vogliono cavare per chiaro tempo.

Anche è in mare un'altra conchilla d'un'altra maniera, che si chiamano moricche, e le più genti le chiamano l'ostrice, in ciò che quando l'uomo gli taglia intorno, eglino nascono lacrime, di che l'uomo tigne le porpore di diversi colori, e quella tintura è delle sue carni. (8)

Ed un'altra conchilla è che l'uomo la chiama cancro, però che elle ha gambe, ed è nimica dell'ostrice, ch'ella mangia la loro carne per grande ingegno; ch'ella porta una piccola pietra, e va di sopra l'ostrice, e quando ella apre la bocca, ed ella lascia cadere questa pietra tra le sue osse con che ella si chiude, e quando ella vuole non si può richiudere, sì che ella la si mangia in questo modo. (9)

(8) E' qui evidente la confusione tra ostrica e murice della porpora.

(9) Il «cancro» è il gambero. Questa astuzia è già narrata da Plinio, da Eliano e ricordata anche da S. Ambrogio nel suo *Exaemeron,* solo che questi al posto del gambero pone il polpo.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (1-2) | 37-40 | gennaio-febbraio 1979

Henk K. Mienis*

ON THE AUTHORSHIP AND SYNONYMY OF *TRIVIA ADRIATICA*

Riassunto

G. Coen (1933) segnala in Adriatico *Trivia mediterranea pellucens* Monterosato, indicandone come sinonimi *adriatica* Monterosato e *multilirata* Sowerby. Sempre G. Coen (1937) inverte parzialmente questi *taxa*, segnalando *Trivia mediterranea adriatica* Monterosato = *pellucens* Monterosato = *multilirata* Sowerby. Nello stesso lavoro viene descritta *Trivia dalmatica* n. sp. Da un controllo dei lavori di Monterosato non risulta che egli abbia mai pubblicato i taxa *adriatica* e *pellucens*, che vanno pertanto attribuiti a Coen. Tuttavia, in base alle regole di nomenclatura zoologica, avendo Coen indicato gli stessi come sinonimi di *Trivia multilirata* (G.B. Sowerby, 1870), è questo taxon ad avere validità, mentre i taxa di Coen sono da considerarsi sinonimi più recenti. Dal controllo dei lectotipi e paralectotipi, conservati nella collezione Coen, risulta inoltre che *Tr. dalmatica* Coen, 1937 è a sua volta da considerarsi *Tr. multilirata* (Sowerby).

Abstract

Trivia adriatica was validly named as *T. mediterranea adriatica* by Coen in 1937. It is a junior synonym of *T. multilirata* (Sowerby, 1870), a species from the Adriatic Sea. Other synonyms are *T. mediterranea pellucens* Coen, 1933 and *T. dalmatica* Coen, 1937.

Recently Lucas (1973) and Sabelli & Spada (1978) mentioned a *Trivia adriatica* from the Adriatic Sea. As author of this taxon they mentioned respectively Monterosato and Monterosato in Coen, 1937. A look for this taxon in the excellent catalogue of living and fossil cowries by Schilder & Schilder (1971) failed to add any further information: they do not mention a *Trivia adriatica*. Neither is this taxon recorded in Nordsieck (1968), nor in Parenzan (1970).

A rather remarkable case, because the photographs supplied by Lucas and Sabelli & Spada show a species well characterized by a thin shell, a large number of dorsal ribs and a peculiar spire which is always visible and even often protruding in adult specimens. Also its large size: up to ±16 mm, makes it a species easily to recognize and quite different from all the other Mediterranean representatives of the genus *Trivia*.

* Zoological Museum, Mollusc Collection, Hebrew University of Jerusalem, Israel.

So what is so mysterious about this so-called *Trivia adriatica?*

A check of Monterosato's papers did not bring us much farther. Nowhere Monterosato mentioned a *T. adriatica*, therefore he can not be held responsible for this name.

In his «Saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum» Giorgio Coen (1933: 46-47) mentioned however a *Trivia mediterranea pellucens* Monterosato and added as synonyms of that taxon: *adriatica* Monterosato and *multilirata* Sowerby. Although this record is not supplied with a description, his reference to *T. multilirata* Sowerby, makes the name available for use in zoological nomenclature according to Art. 13 (a) (ii) of the ICZN (1970). However at the same moment he created another junior synonym of *T. multilirata* Sowerby, 1870. (A *pellucens* Monterosato does not exist!).

The name *adriatica*, mentioned in the synonymy, has to be considered a *nomen nudum* according to Art. 11 (d) of the ICZN (1970).

Strange enough Coen (1937) changed the order of the above mentioned names in his «Nuovo saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum» and listed them as *Trivia mediterranea adriatica* Monterosato = *pellucens* Monterosato = *multilirata* Sowerby, which resulted this time in a validation of the name *adriatica* according to Art. 13 (a) (ii) of the ICZN (1970), and the creation of a new junior synonym of *multilirata* Sowerby, 1870.

In the same «Nuovo saggio» Coen (1937: 46-47, 150) described still another new *Trivia* from the Adriatic Sea as *T. dalmatica*. Schilder (1964) placed this taxon also in the synonymy of *T. multilirata*.

A study of the typespecimens of the cowries mentioned as *Trivia mediterranea pellucens* Coen, 1933 = *Trivia mediterranea adriatica* Coen, 1937 and *Trivia dalmatica* Coen, 1937 in the Giorgio S. Coen collection revealed that all these *taxa* belong indeed to one and the same species: *Trivia* (*Trivia*) *multilirata* (Sowerby, 1870) (type locality: Adriatic!).

Noteworthy is still the fact that the paratype of *Trivia dalmatica* mentioned by Schilder (1964: 107) from his collection, is not a paratype of *dalmatica* but of *T. mediterranea pellucens* Coen, 1933. As a matter of fact Coen based his *dalmatica* on two pellucid specimens lacking dorsal ribs belonging to the type specimens of *T. mediterranea pellucens*. Both type specimens are still present in the Coen collection.

The following synonymy of names introduced by Coen in connection with *T. adriatica* is now known:

Trivia (Trivia) multilirata (SOWERBY, 1870)

Cypraea (Trivia) multilirata SOWERBY, 1870. *Thes. Conchyl.*, 4 (26-28): 50, figs. 427-428, 521-522.
Trivia mediterranea pellucens COEN & VATOVA, 1932. *Thalassia*, **1** (1): 19. (*nomen nudum*).
Trivia mediterranea pellucens COEN, 1933. *R. Com. Talassograf. Ital., Mem.*, **192**: 46-47.
Trivia mediterranea adriatica COEN, 1937. *R. Com. Talassograf. Ital., Mem.*, **240**: 46-47.
Trivia dalmatica COEN, 1937. *R. Com. Talassograf. Ital. Mem.*, **240**: 150.

For a complete list of all other synonyms of *T. multilirata* I refer to SCHILDER & SCHILDER (1971).

A list of type specimens of *Trivia mediterranea pellucens* COEN, 1933 and *Trivia dalmatica* COEN, 1937, and their measuremens, is given in table 1.

TABLE 1

Measurements of type specimens of *Trivia mediterranea pellucens* COEN, 1933 = *T. mediterranea adriatica* COEN, 1937.

A. Type locality: Dalmatia, ex Brusina/ex Monterosato/ex Coen 4418 b HUJ 10.491

Length	Width	Height	Status of Type
15.1	11.6	9.6	lectotype
14.3	11.0	9.2	paralectotype
14.3	10.7	9.0	»
13.5	10.3	8.9	»
12.0	9.0	8.5	»
11.6	9.2	8.7	»
10.9	8.3	7.0	»
9.9	7.7	6.4	»
9.5	7.4	6.3	»
7.7	5.9	5.1	»

B. Chioggia, leg. Del Prete, ex Chiamenti/ex Monterosato/ex Coen 4418a HUJ 10.492

13.2	9.8	8.3	paralectotype
12.7	9.7	7.9	»
9.7	7.3	6.2	»
8.0	6.4	5.3	»

C. San Benedetto, from a depth of 32 m., ex Coen 4418 c/HUJ 10.493

13.2	9.8	8.5	paralectotype

Measurements of type specimens of *Trivia dalmatica* COEN, 1937

A. Type locality: Dalmatia, ex Brusina/ex Monterosato/ex Coen 9785 a HUJ 10.494

11.4	9.0	7.5	lectotype

B. Chioggia, leg. Del Prete, ex Chiamenti/ex Monterosato/ex Coen 9785b HUJ 10.495

10.3	8.1	6.6	paralectotype

REFERENCES

Coen G., 1933 - Saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum. *R. Com. Talassograf. Ital., Mem.*, **192**: V-VII + 1-186, 10 plts.

Coen G., 1937 - Nuovo saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum. *R. Com. Talassograf. Ital., Mem.*, **240**: V-VII + 1-173, 10 plts.

Coen G.S., 1949 - Nota su alcune forme nuove di «Cypraeacea». *Hist. Naturalis*, Roma, **3** (1): 13-18.

Coen G. & A. Vatova, 1932 - Malacofauna Arupinensis. *Thalassia*, **1** (1): 3-53, 1 plt.

Lucas M., 1973 - Trivias of European coasts, 2. *La Conchiglia*, Roma, **5** (6) (52): 3-11, 14.

Nordsieck F., 1968. Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer. V-VIII + 1-273. Stuttgart.

Parenzan P., 1970 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo, 1 vol.: 1-283. Taranto.

Sabelli B. & Spada G., 1978 - Guida illustrata all'identificazione delle Conchiglie del Mediterraneo, 10, *Suppl. Conchiglie*, **14** (3-6): 3 pp.

Schilder F.A., 1964. The Cowries established by Coen in 1949 (Mollusca: Gastropoda). *The Veliger*, **7** (2): 103-107.

Schilder M. & Schilder F.A., 1971 - A catalogue of living and fossil Cowries. Taxonomy and bibliography of Triviacea and Cypraeacea (Gastropoda Prosobranchia). *Mém. Inst. Roy. Sci. Nat. Belg.*, (2) **85**: 1-246.

Sowerby G.B., 1870 - Monograph of the genus *Cypraea. Thes. Conchyl.*, **4** (26-28): 1-58, plts. 292-328.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (3-4) | 41-56 | marzo-aprile 1979

Italo Di Geronimo

Istituto di Scienze della Terra, Università di Catania

LA MALACOFAUNA DI PUNTA PENNE (BRINDISI) *

Riassunto

E' stato condotto uno studio paleontologico-paleoecologico sulla malacofauna di un livello di sabbie rosse, facente parte di un terrazzo marino con la base a 1,5 metri s.l.m., affiorante a Punta Penne (Brindisi); l'età della fauna, datata col metodo del radiocarbonio, è di 2200 ± 100 anni.

L'analisi paleoecologica ha permesso di attribuire la paleocomunità di molluschi alla Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP di Pérès & Picard, 1964), probabilmente con qualche «enclave» della Biocenosi delle Praterie di Posidonia (HP) e di ricostruire l'ambiente originario di deposizione.

Summary

A paleontological-paleoecological study on the malacological fauna of a layer of red sand has been done. The layer belongs to a marine terrace whose base is at 1,5 m above present mean sea level, outcropping at Punta Penne, near Brindisi (Puglia, Italy). The radiocarbon dating of molluscs shows an age of 2200 ± 100 years B.P.

The results of a paleoecological analysis allow to consider the molluscs paleocommunity as belonging to the Biocoenose of the Photophylous Algae (AP of Pérès & Picard, 1964), with some «enclave» of the Posidonia Meadow Biocoenose (HP). The depositional original environment has also been reconstructed.

La fascia costiera tra Brindisi e Polignano a Mare (Puglia) costituisce il versante adriatico delle Murge di SE. Queste sono delimitate, verso mare, da un sistema di faglie supra-post-pliocenico responsabile della formazione di una falesia tettonica elaborata, in seguito, dall'azione delle onde durante il Quaternario: i resti di tale antica falesia costituiscono la scarpata adriatica delle Murge di SE (Di Geronimo, 1970).

* Lavoro eseguito con il contributo del C.N.R. e del Min. P.I.

La scarpata è impiantata praticamente solo sui calcari cretacei, di età compresa tra il Cenomaniano e il Senoniano inferiore (CAMPOBASSO & OLIVIERI, 1967; VEZZANI, 1968), e delimita la fascia costiera ricoperta da depositi calcarenitici pleistocenici contenenti *Arctica islandica* e *Hyalinea balthica* (DI GERONIMO, 1969; SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA, 1968) trasgressivi sul substrato mesozoico.

Le calcareniti sono interessate da 5 ordini di terrazzi con scarpate di pochi metri, subparallele alla linea di costa attuale. Il terrazzo di I ordine ha il ciglio compreso tra il livello del mare presso Polignano a Mare e i 65 m presso la Masseria Ottava Piccola (Tav. Montalbano).

Il ciglio del terrazzo di II ordine va, invece, dal livello del mare presso Monopoli, sino a 40 m a Torre Spaccata (Tav. Locorotondo).

Il terrazzo di III ordine è compreso tra 20 e 25 m s.l.m. da Masseria Capricella Piccola (Tav. Fasano) alla Masseria Montanaro (Tav. Villanova).

Il ciglio del terrazzo di IV ordine, visibile solo tra Torre S. Leonardo (Tav. Montalbano) e Punta Pantanecianni (Tav. Castello Serranova), è compreso tra 4 e 6 m sul livello del mare.

Infine il terrazzo di V ordine, partendo dalla base della scarpata precedente, immerge dolcemente verso mare, ove è intaccato dalla linea di costa attuale.

Le superfici di questi terrazzi, sporadicamente, sono ricoperte da sedimenti separati dalle sottostanti calcareniti del Pleistocene inferiore da un paleosuolo. Tali depositi, almeno per quello che potei osservare durante il rilevamento della zona, eseguito negli anni 1966-67, non contenevano elementi per tentare una datazione; per cui, solo in base a criteri di sovrapposizione stratigrafica e di quota decrescente attribuii il terrazzo di I ordine al Siciliano, quelli di II, III e IV ordine al Tirreniano, e il terrazzo di V ordine al Versiliano (DI GERONIMO, 1969; 1970).

Solo il terrazzo di V ordine, attribuito al Versiliano, a Punta Penne, presso Brindisi, presentava un livello riccamente fossilifero, il cui studio costituisce l'oggetto della presente nota.

L'affioramento di Punta Penne

Punta Penne è un piccolo promontorio, piatto e basso, che si trova pochi chilometri a N di Brindisi; l'affioramento fossilifero è ubicato qualche centinaio di metri a ovest del faro, a pochi metri dal mare. Si tratta di un banco prevalentemente sabbioso, a giacitura orizzontale e con una potenza massima visibile di m 1,20.

Il banco poggia su un paleosuolo rosso cupo, potente 50 cm, che lo separa dalle sottostanti calcareniti detritico-organogene del Pleistocene inferiore; il contatto si trova a m 1,50 sul livello del mare. Il banco inizia con un livelletto di 15 cm, a superfici irregolari, poco cementato, composto in prevalenza da gusci di molluschi e da ciottoli poco arrotondati provenienti dalle sottostanti calcareniti. Segue un livello di 50 cm di sabbia



Fig. 1 - Punta Penne (Brindisi), panorama dell'affioramento di sabbie rosse fossilifere; il martello è poggiato a cavallo del contatto con il sottostante paleosuolo.

rossa poco fossilifera, a stratificazione incrociata, contenente qualche ciottolo calcarenitico, sormontato da un livelletto discontinuo, con spessore massimo di 5 cm e con composizione simile a quello basale. Il tetto, infine, è costituito da un altro livello di sabbia rossa, a stratificazione incrociata, molto fossilifera e la cui porzione sommitale contiene una certa percentuale di ciottoli calcarenitici in prevalenza appiattiti e a spigoli smussati.

Le porzioni più fossilifere sono il livelletto basale e le sabbie rosse superiori, i fossili sono abbastanza ben distribuiti ma spesso si notano dei piccoli grumi, di qualche centimetro o decimetro di diametro, a cementazione maggiore rispetto alla roccia circostante e più ricchi di molluschi. I fossili sono quasi sempre ben conservati e sono molto rari gli esemplari con tracce di abrasione per rotolamento.

L'aspetto generale dell'affioramento, la stratificazione incrociata delle sabbie, la presenza dei ciottoli calcarenitici, la composizione faunistica e l'aspetto dei fossili fanno propendere per un'interpretazione dell'affioramento riconducibile ad un deposito di spiaggia o di pochi dm di profondità, massimo 1 metro. La paleogeografia del luogo doveva essere molto simile a quella attuale, se non identica: costa bassa con una piattaforma di abrasione molto ampia, incisa nelle calcareniti pleistoceniche.

Composizione della fauna

Macroscopicamente non si nota nessuna variazione di composizione faunistica, se si esclude il livello di sabbie rosse inferiori poco fossilifere, e i fossili sono stati raccolti principalmente nel livello di sabbie rosse superiori.

L'elenco che segue è stato composto determinando tutte le specie presenti in circa 6 dm^3 di materiale, passato ad un setaccio con maglie di 1 millimetro.

Il conteggio degli esemplari è stato fatto seguendo quanto proposto in Di Geronimo & Robba (1976): per i gasteropodi si conta come 1 esemplare ogni conchiglia intera oppure ogni frammento contenente l'apice o almeno i 2/3 abapicali completi. Per i bivalvi si conta come 1 esemplare ogni conchiglia con le valve articolate, intera o parzialmente frammentaria; per quanto riguarda, invece, le valve disarticolate, si contano separatamente valve destre e valve sinistre: il totale degli esemplari sarà dato dal numero di valve (destre o sinistre) più rappresentate sommato alla metà delle rimanenti. Si ricorda che vengono considerate come valve anche i frammenti che conservano l'umbone e tutta o una parte della cerniera.

La malacofauna di Punta Penne è costituita da 122 specie di molluschi suddivise in 92 Gastropoda, 25 Bivalvia e 3 Polyplacophora. Nell'elenco che segue sono riportate tutte le specie classificate, per ognuna di esse viene inoltre fornito il valore dell'abbondanza e della dominanza sia rispetto al totale di esemplari della classe di appartenenza sia rispetto al totale dei molluschi. I numeri tra parentesi nella colonna dell'abbondanza indicano gli esemplari giovanili. Dai calcoli sono stati esclusi i Polyplacophora.

		Dom.	
GASTROPODA	Abb.	cl.	tot.
Haliotis (*Euhaliotis*) *lamellosa* Lamarck	6 (5)	0,11	0,11
Emarginula huzardi Payraudeau	2	0,04	0,04
Emarginula cancellata Philippi	9	0,17	0,16
Diodora graeca (Linneo)	7	0,13	0,12
Diodora gibberula (Lamarck)	77 (34)	1,46	1,37
Patella caerulea Linneo	13	0,25	0,23
Patella lusitanica Gmelin	3	0,06	0,05
Acmaea (*Tectura*) *virginea* (Moeller)	8	0,15	0,14
Gibbula (*Colliculus*) *adansoni* (Payraudeau)	15 (4)	0,28	0,27
Gibbula (*Colliculus*) *turbinoides* (Deshayes)	3	0,06	0,05
Gibbula (*Colliculus*) *racketti* (Payraudeau)	2	0,04	0,04
Gibbula (*Tumulus*) *ardens* (von Salis)	27 (8)	0,51	0,48
Monodonta (*Osilinus*) *articulata* Lamarck	1	0,02	0,02
Clanculus (*Clanculopsis*) *cruciatus* (Linneo)	14 (3)	0,27	0,25
Jujubinus exasperatus (Pennant)	26 (6)	0,49	0,46

	Abb.	Dom. cl.	Dom. tot.
Homalopoma sanguineum (Linneo)	2	0,04	0,04
Astraea (Bolma) rugosa (Linneo)	9	0,17	0,16
Tricolia pulla (Linneo)	35	0,66	0,62
Tricolia speciosa (Mühlfeldt)	3	0,06	0,05
Tricolia tenuis (Michaud)	8	0,15	0,14
Smaragdia viridis (Linneo)	2	0,04	0,04
Littorina (Melaraphe) neritoides (Linneo)	212	4,03	3,76
Peringia ulvae (Pennant)	45	0,85	0,80
Cingula (C.) semistriata (Montagu)	52	0,99	0,92
Folinia (Manzonia) costata (Adams)	118	2,24	2,09
Alvania (A.) montagui (Payraudeau)	98	1,86	1,74
Alvania (A.) lineata (Risso)	74	1,41	1,31
Alvania (Turbona) reticulata (Montagu)	251	4,77	4,45
Alvania (Turbona) cimex (Linneo)	511	9,71	9,06
Alvania (Turbona) geryonia Brusina	28	0,53	0,50
Alvania (Galeodina) carinata (Da Costa)	15	0,28	0,27
Alvania (Massotia) lactea (Michaud)	13	0,25	0,23
Alvania (Acinopsis) subcrenulata (Schwartz)	138	2,62	2,45
Alvania (Alvinia) pagodula (B.D.D.)	3	0,06	0,05
Turboella (Apicularia) similis (Scacchi)	23	0,44	0,41
Turboella (Apicularia) lineolata (Michaud)	89	1,69	1,58
Rissoa (R.) variabilis (Mühlfeldt)	35	0,66	0,62
Rissoa (R.) guerini Récluz	97	1,84	1,72
Rissoa (Persephona) violacea Desmarest	13	0,25	0,23
Rissoa (Zippora) auriscalpium (Linneo)	8	0,15	0,14
Rissoina bruguierei (Payraudeau)	654 (238)	12,42	11,59
Tornus (T.) subcarinatus (Montagu)	37	0,70	0,66
Petaloconchus subcancellatus (Bivona)	25	0,47	0,44
Caecum trachea (Montagu)	1	0,02	0.02
Bittium reticulatum (Da Costa)	1473 (631)	27,98	26,11
Cerithium (Thericium) vulgatum (Bruguière)	152 (107)	2,89	2,69
Cerithium rupestre Risso	19	0,36	0,34
Cerithiopsis tubercularis (Montagu)	21	0,40	0,37
Cerithiopsis minima (Brusina)	8	0,15	0,14
Cerithiopsis (Metaxia) metaxae (Delle Chiaie)	2	0,04	0,04
Cerithiella (Dizionopsis) bilineata (Hoernes)	17	0,32	0,30
Cyrbasia pulchella (Jeffreys)	2	0,04	0,04
Triphora perversa (Linneo)	179	3,40	3,17
Cirsotrema (Gyroscala) commutatum (Monts.)	1	0,02	0,02
Fossarus ambiguus (Linneo)	3	0,06	0,05
Fossarus costatus (Brocchi)	1	0,02	0,02

	Abb.	Dom. cl.	Dom. tot.
Luria lurida (LINNEO)	1	0,02	0,02
Natica hebraea (MARTYN)	1 (1)	0,02	0,02
Colubraria reticulata (BLAINVILLE)	4 (4)	0,08	0,07
Truncülariopsis truncula (LINNEO)	12 (10)	0,23	0,21
Muricopsis blainvillei (PAYRAUDEAU)	17	0,32	0,30
Columbella rustica (LINNEO)	29 (17)	0,55	0,51
Buccinulum (Euthria) corneum (LINNEO)	1	0,02	0,02
Pisania maculosa (LAMARCK)	1 (1)	0,02	0,02
Amyclina corniculum (OLIVI)	18 (5)	0,34	0,32
Hinia (Telasco) costulata (RENIERI)	29	0,55	0,51
Hinia (Tritonella) incrassata (STRÖM)	20	0,38	0,35
Pusia (Pusiolina) tricolor (GMELIN)	14	0,27	0,25
Mitra (Fuscomitra) cornicula (LINNEO)	3 (1)	0,06	0,05
Mitra (Ebenomitra) ebenus LAMARCK	2 (1)	0,04	0,04
Gibberula miliaria (LINNEO)	163	3,10	2,89
Gibberula philippi (MONTEROSATO)	26	0,49	0,46
Gibberula (Gibberulina) clandestina (BROCCHI)	61	1,16	1,08
Hyalina (Volvarina) secalina (PHILIPPI)	1	0,02	0,02
Mitrolumna olivoidea (CANTRAINE)	5	0,09	0,09
Cythara (Cytharella) rugulosa (PHILIPPI)	7	0,13	0,12
Cythara (Lyromangelia) vauquelini (PAYR.)	12	0,23	0,21
Cythara (Lyromangelia) taeniata (DESHAYES)	28	0,53	0,50
Cythara (Mangiliella) multilineolata (DESH.)	9	0,17	0,16
Clathromangelia granum (PHILIPPI)	2	0,04	0,04
Raphitoma (Philbertia) bicolor (RISSO)	7	0,13	0,12
Raphitoma (Philbertia) purpurea (MONTAGU)	4	0,08	0,07
Raphitoma (Philbertia) laviae (PHILIPPI)	1	0,02	0,02
Raphitoma (Cirillia) linearis (MONTAGU)	14	0,27	0,25
Conus (Lautoconus) mediterraneus BRUGUIÈRE	42 (20)	0,80	0,74
Turbonilla scalaris (PHILIPPI)	4	0,08	0,07
Parthenina (Miralda) excavata (PHILIPPI)	19	0,36	0,34
Odostomia conoidea (BROCCHI)	2	0,04	0,04
Odostomia rissoides HANLEY	1	0,02	0,02
Retusa umbilicata (MONTAGU)	7	0,13	0,12
Retusa semisulcata (PHILIPPI)	5	0,09	0,09
Gadinia garnoti (COSTA)	3	0,06	0,05
BIVALVIA			
Arca noae LINNEO	24 (21)	6,38	0,43
Barbatia barbata (LINNEO)	22 (18)	5,85	0,39
Striarca lactea (LINNEO)	193 (42)	51,33	3,42
Glycymeris sp.	13 (13)	3,46	0,23
Mytilaster minimus (POLI)	1	0,27	0,02
Spondylus gaederopus LINNEO	2	0,53	0,04
Anomia ephippium (LINNEO)	1	0,27	0,02

	Abb.	Dom. cl.	Dom. tot.
Lima lima (LINNEO)	3	0,80	0,05
Lima (Mantellum) inflata (CHEMNITZ)	1	0,27	0,02
Divaricella divaricata (LINNEO)	3 (2)	0,80	0,05
Jagonia reticulata (POLI)	28 (5)	7,45	0,50
Chama gryphoides LINNEO	31 (28)	8,24	0,55
Chama (Pseudochama) gryphina LAMARCK	8 (6)	2,13	0,14
Galeomma turtoni (SOWERBY)	3	0,80	0,05
Cardita calyculata (LINNEO)	8 (4)	2,13	0,14
Cardita (Glans) trapezia (LINNEO)	7 (2)	1,86	0,12
Papillicardium papillosum (POLI)	9 (2)	2,39	0,16
Donax (Serrula) trunculus LINNEO	4 (4)	1,06	0,07
Gouldia minima (MONTAGU)	1 (1)	0,27	0,02
Dosinia (Orbiculus) lupinus (LINNEO)	1 (1)	0,27	0,02
Venus (V.) verrucosa LINNEO	1	0,27	0,02
Chamelea gallina (LINNEO)	7 (7)	1,86	0,12
Venerupis (Polititapes) aurea (GMELIN)	3	0,80	0,05
Irus irus (LINNEO)	1 (1)	0,27	0,02
Hiatella arctica (LINNEO)	1	0,27	0,02
POLYPLACOPHORA			
Chiton olivaceus SPENGLER	20 (piastre)		
Lepidopleurus cajetanus (POLI)	14 »		
Chiton cinereus LINNEO	3 »		
Acanthochitona fascicularis (LINNEO)	10 »		
Ischnochiton rissoi (PAYRAUDEAU)	1 »		

A queste 122 specie di molluschi vanno aggiunti 9 esemplari dell'echinide *Echinociamus pusillus* (MOELLER) e 1 di *Balanophyllia europaea* (RISSO) e 3 frammenti di *Cladocora caespitosa* (LINNEO).

Sono stati contati complessivamente 5641 esemplari di Gastropoda e di Bivalvia, i primi prevalgono nettamente sui secondi sia come numero di specie (78,63%) che come numero di esemplari (93,33%). I Polyplacophora sono rappresentati solamente da poche piastre e costituiscono, quindi, una percentuale minima sul totale di esemplari. Non è stato trovato nessun esemplare, nemmeno frammentario, di scafopode.

Gli esemplari juvenili sono numerosissimi (1253) e rappresentano il 22,21% del totale dando una impronta caratteristica alla malacofauna di Punta Penne.

Le specie più abbondanti, con percentuali superiori all'1% sono 17 e raggiungono una percentuale di 80,48% sul totale di esemplari. Tra queste, le specie dominanti sono *Bittium reticulatum* (26,11%), *Rissoina bruguierei* (11,59%), *Alvania cimex* (9,06%), seguono a distanza *Alvania reticulata* (4,15%), *Littorina neritoides* (3,76%), *Striarca lactea* (3,42%), *Triphora perversa* (3,17%). *Gibberula miliaria*, *Cerithium vulgatum* e *Alvania subcrenulata* hanno una dominanza compresa tra 2 e 3%, mentre *Diodora gibberula*, *Alvania montagui*, *Alvania lineata*, *Turboella lineolata*, *Rissoa guerini* e *Gibberula clandestina* tra 2 e 1%.

Molto significativo è il rapporto tra valve destre e sinistre delle specie di bivalvi più rappresentate:

	es.	v.d.	v.s.	v.d./v.s.
Arca noae		16	17	0,94
Barbatia barbata		15	15	1
Striarca lactea	2	138	105	1,31
Glycymeris sp. (juv.)	1	8	7	1,14

L'unico valore discordante è fornito dal rapporto tra le valve di *Chama gryphoides* (0,35), ma tale valore è ampiamente giustificato dal fatto che questo bivalve vive con la valva destra fissa, cementata al substrato, e quindi le possibilità di essere spostata, dopo la morte del mollusco, sono di gran lunga maggiori per la valva sinistra.

Analisi paleoecologica

Una attenta analisi dell'elenco di molluschi di Punta Penne permette di individuare la coesistenza, in seno al campione studiato, di diversi stocks di specie sia caratteristiche esclusive che preferenziali appartenenti a diverse biocenosi. Lo schema biocenotico adottato è quello di Pérès & Picard (1964) ulteriormente rivisto in alcuni suoi aspetti da Picard (1965) e Pérès (1967).

Lo stock più nutrito, 39 specie e una dominanza di 17,53%, di cui 23 caratteristiche esclusive e 16 caratteristiche preferenziali, appartiene alla Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP). Le specie che si possono considerare caratteristiche esclusive di questa biocenosi sono le seguenti: *Mytilaster minimus, Haliotis lamellosa, Emarginula huzardi, Diodora gibberula, Patella caerulea, Acmaea virginea, Gibbula adansoni, Gibbula racketti, Smaragdia viridis, Cingula semistriata, Tornus subcarinatus, Petaloconchus subcancellatus, Cerithium vurgatum, Cerithium rupestre, Cirsotrema commutatum, Columbella rustica, Buccinulum corneum, Pisania maculosa, Pusia tricolor, Mitra cornicula, Mitra ebenus. Gibberula clandestina* e *Conus mediterraneus.*

Segue uno stock di 33 specie, ma con una dominanza di 42,79%, di specie caratteristiche preferenziali sia della Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP) che della Biocenosi delle Praterie di Posidonia (HP). Le specie più rappresentative di questo gruppo sono *Chama gryphoides,* la quasi totalità dei Rissoidae, *Gibberula miliaria* e *G. philippi,* e quasi tutti i Turridae. In effetti si tratta di specie più legate alla Biocenosi AP che non alla HP, ma si trovano numerosissime anche in quest'ultima poiché, specialmente nello strato inferiore del posidonieto, è sempre presente una elevata percentuale di alghe fotofile. Spesso, anche, quando il posidonieto è molto fitto e vi è una scarsa penetrazione di luce, possono avere un notevole sviluppo le alghe rosse, come per esempio *Peyssonelia* spp., costituendo così delle «enclaves» di coralligeno nel Piano Infralitorale. A tale proposito è significativo osservare che nella fauna in studio mancano

specie che possano essere considerate esclusive o preferenziali della Biocenosi del Coralligeno (C.).

Le specie, invece, che possono essere considerate caratteristiche esclusive o preferenziali della Biocenosi HP sono solo 2: *Tricolia speciosa* e *Jujubinus exasperatus*, con una dominanza di appena 0,51%.

La Biocenosi delle Sabbie Grossolane e delle Ghiaie Fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF) è rappresentata solo da tre specie: *Glycymeris* sp. (juv.), *Venus verrucosa* e *Natica hebraea* con una dominanza di 0,27%.

Anche la Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate (SFBC) è rappresentata da tre specie: *Divaricella divaricata*, *Dosinia lupinus* e *Chamelea gallina* con una dominanza di 0,20%; mentre la Biocenosi delle Sabbie Fini Superficiali (SFHN), con una dominanza di 0,07, è rappresentata solo da *Donax trunculus*.

Venerupis aurea e *Amyclina corniculum* sono specie preferenziali della Biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali in Ambiente Calmo (SVMC).

Alla Biocenosi della Roccia Mediolitorale Inferiore (RMI) appartengono come specie preferenziali *Monodonta articulata*, *Fossarus ambiguus* e *Gadinia garnoti* (dominanza 0,12%), mentre alla Biocenosi della Roccia Mediolitorale Superiore (RMS) appartiene *Patella lusitanica* (dominanza 0,05%) e alla Biocenosi della Roccia Supralitorale (RS) *Littorina neritoides* (dominanza 3,76%).

E' presente, infine, uno stock ben nutrito di 28 specie e dominanza elevata (33,82%) a larga distribuzione (lre) o senza un preciso significato ecologico (sspr) ma che, comunque, sono prevalentemente infralitorali e, in genere, specie accompagnatrici sia della Biocenosi AP che HP. Tra queste la più abbondante è *Bittium reticulatum* una specie praticamente ubiquista che è sempre molto abbondante sia nella AP che nella HP.

Tutti i dati numerici sopra enunciati sono riassunti nella Tab. I ed evidenziati nel diagramma circolare di fig. 2.

Se si tiene presente che le specie appartenenti alle Biocenosi SGCF, SFBC, SRPV, SFHN, SVMC, RMS e RMI sono rappresentate nel campione da esemplari juvenili o comunque di piccole dimensioni, nonché dal fatto che hanno una dominanza esigua che non arriva mai neanche all'1%, si può dedurrre, d'accordo con Picard (1965), che tali specie sono da considerare come specie accidentali nella paleocomunità di molluschi in esame.

La presenza di *Littorina neritoides*, invece, è da considerare estranea alla paleocomunità e aggiunta, post mortem, per spiazzamento.

Restano, a questo punto, due possibili biocenosi in cui poter inserire la fauna di Punta Penne, quella delle Alghe Fotofile (AP) e quella delle Praterie di Posidonia (HP). Ritengo che si possa riferire la malacofauna studiata ad una paleocomunità appartenente alla Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP) essenzialmente per i seguenti motivi: 1) assoluta prevalenza qualitativa e quantitativa di specie caratteristiche esclusive della AP in

BIOCENOSI	numero specie	%	numero esemplari	%
AP	39	33,33	989	17,53
HP	2	1,71	29	0,51
AP-HP	33	28,21	2414	42,79
SGCF	3	2,56	15	0,27
SFBC	3	2,56	11	0,20
SRPV	1	0,85	28	0,50
SFHN	1	0,85	4	0,07
SVMC	2	1,71	21	0,37
RMS	1	0,85	3	0,05
RMI	3	2,56	7	0,12
RS	1	0,85	212	3,76
lre-sspr	28	23,93	1908	33,82
TOTALI	117	99,97	5641	99,99

Tab. I - Biocenosi a cui possono essere riferiti i molluschi del livello fossilifero di Punta Penne. Per ogni biocenosi è indicato il numero di specie e di esemplari, nonché le relative percentuali rispetto al totale di specie e di esemplari.

AP = Biocenosi delle Alghe Fotofile; HP = Biocenosi delle Praterie di Posidonia; SGCF = Biocenosi delle Sabbie Grossolane e delle Ghiaie Fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo; SFBC = Biocenosi delle Sabbie Fini Ben Classate; SRPV = Biocenosi delle Sabbie Relativamente Protette dal Moto Ondoso; SFHN = Biocenosi delle Sabbie Fini Superficiali; SVMC = Biocenosi delle Sabbie Fangose Superficiali in Ambiente calmo; RMS = Biocenosi della Roccia Mediolitorale Superiore; RMI = Biocenosi della Roccia Mediolitorale Inferiore; RS = Biocenosi della Roccia Supralitorale; lre = Specie a larga distribuzione; sspr = Specie senza preciso significato.

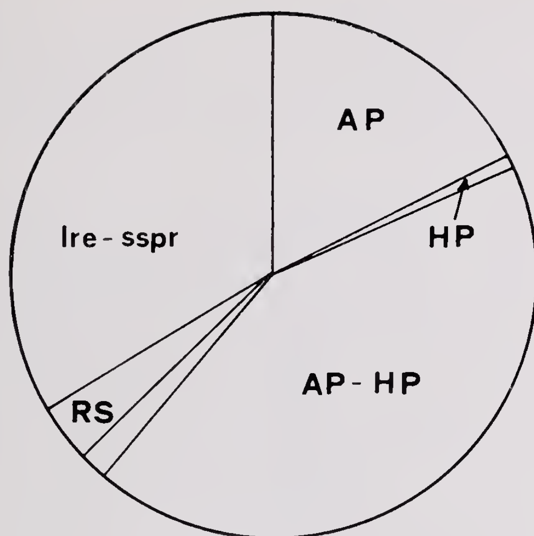


Fig. 2 - Diagramma circolare mostrante i rapporti quantitativi tra i diversi stocks biocenotici presenti nella malacofauna di Punta Penne. L'ampiezza dei settori è proporzionale al numero degli esemplari presenti in ogni stock.

AP = Biocenosi delle Alghe Fotofile; HP = Biocenosi delle Praterie di Posidonie; RS = Biocenosi della Roccia Supralitorale; lre = Specie a larga distribuzione; sspr = Specie senza preciso significato.

Nel settore senza alcuna sigla sono compresi tutti i rimanenti stocks biocenotici presenti nella Tab. I.

confronto a quelle della HP, solo 2 con 0,51% di dominanza; 2) Anche se esiste un notevole stock di specie preferenziali delle AP-HP, in effetti, come detto precedentemente, si tratta di specie legate essenzialmente alla Biocenosi AP, o quanto meno alla presenza di alghe fotofile. Per quanto detto sopra le specie della HP potrebbero essere considerate specie accidentali, oppure ancora meglio la loro presenza potrebbe essere spiegata con l'esistenza in seno all'ambiente della AP di ciuffi isolati di Posidonie.

Rapporti col substrato e trofismo

L'epifauna predomina sull'infauna sia come numero di specie che come numero di esemplari: il rapporto tra i due gruppi di organismi molto elevato come numero di specie (89,65% contro 10,34%) diventa schiacciante se si prendono in considerazione gli esemplari: 98,67% contro appena 1,32%.

L'epifauna, a sua volta, è suddivisibile in specie vagili e sessili: al primo gruppo vi appartiene il 75,86% delle specie con l'82,24% di esemplari e al secondo il 13,79% di specie con il 6,43% di esemplari. In sostanza le vagili prevalgono nettamente in ogni caso sulle sessili mentre queste ultime, pur essendo rappresentate da un numero relativamente alto di specie (16), in proporzione hanno un basso numero di esemplari (349). I valori delle specie e degli esemplari dell'epifauna sessile, comunque, anche se come valore assoluto sembrano relativamente esigui sono, in realtà, abbastanza elevati se confrontati con quelli delle biocenosi dei fondi mobili, e quindi sono un indizio molto importante, se non una prova, che si è in presenza di una paleocomunità di molluschi di substrato roccioso o comunque di substrato con una elevata percentuale di supporti rigidi tali da permettere la fissazione delle specie sessili.

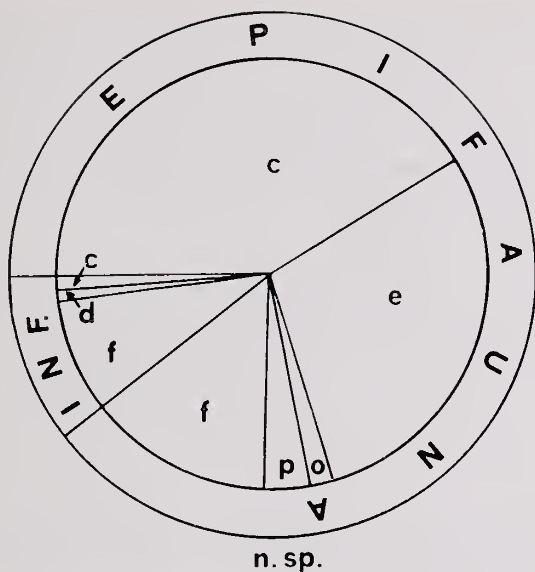
L'infauna, in prevalenza, è costituita dalle poche specie di bivalvi considerate accidentali e appartenenti alle Biocenosi di fondi mobili SGCF, SFBC, SRPV, SFHN e SVMC.

Questo dato è molto significativo e concorda perfettamente con l'attribuzione alla Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP) della paleocomunità di molluschi studiata.

L'analisi trofica, inoltre, ci permette di poter avere altri dati interessanti sulla struttura e sul significato della paleocomunità di molluschi di Punta Penne (Tab. II; fig. 3).

	EPIFAUNA							INFAUNA			TOTALE
	VAGILE				SESSILE			SEDENTARIA			
	c	e	o	f	f	c	p	f	d	c	
n. sp.	47	34	2	5	11	1	4	10	1	1	116
%	40,52	29,31	1,72	4,31	9,48	0,86	3,45	8,62	0,86	0,86	99,99
n. es.	865	2653	1479	11	298	25	26	67	4	1	5429
%	15,93	48,87	27,24	0,20	5,49	0,46	0,48	1,23	0,07	0,02	99,99

Tab. II - n. sp. = numero di specie; n. es. = numero di esemplari; c = carnivori; e = erbivori; o = onnivori; f = filtratori; d = detritivori; p = parassiti.



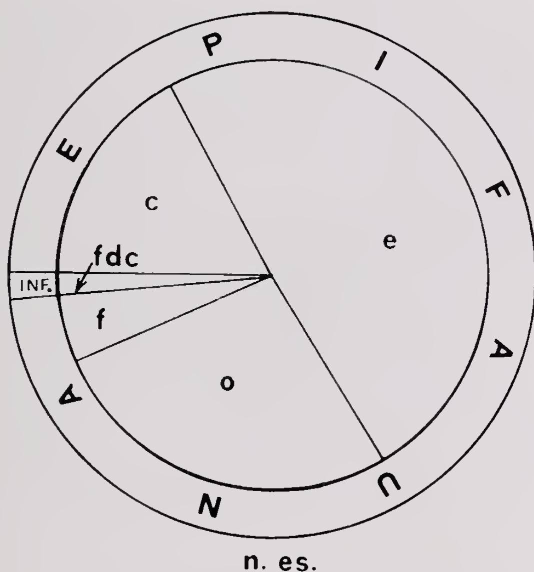


Fig. 3 - Diagrammi circolari mostranti i rapporti tra epifauna e infauna e i gruppi a diverso regime alimentare, nella paleocomunità di molluschi di Punta Penne. L'ampiezza dei settori è proporzionale o al numero delle specie o al numero degli esemplari presenti in ogni gruppo trofico. c = carnivori; e = erbivori; o = onnivori; f = filtratori; d = detritivori; p = parassiti.

La variabilità specifica gioca a favore dei carnivori con ben 49 specie (42,24%), poi degli erbivori (34 specie e 29,31%) e dei filtratori (26 specie e 22,41%) seguono a distanza i parassiti, gli onnivori e i detritivori. Ma se si prende in considerazione il numero di esemplari il gruppo dominante è costituito dagli erbivori (48,87%) seguito dagli onnivori (27,24%) e quindi i carnivori (15,93%). I filtratori sono rappresentati appena dal 6,72% di esemplari; parassiti e detritivori hanno percentuali insignificanti inferiori all'1%.

Un tale elevato numero di erbivori e di onnivori, unitamente alla povertà di filtratori e alla pressoché totale assenza di detritivori, è un altro elemento importante che permette di dedurre per la paleocomunità di molluschi di Punta Penne un originario substrato roccioso ricoperto da un fitto tappeto di alghe e con poche chiazze di sabbia più o meno fine dove potessero eventualmente istallarsi, anche se per breve tempo, le poche specie filtratrici e detritivore dell'infauna.

Età del terrazzo

Il livello fiossilifero di Punta Penne era stato attribuito dubitativamente al Versiliano in base ai seguenti motivi (Di Geronimo, 1969):

a) le sabbie rosse sono trasgressive sulle calcareniti detritico-organogene del Pleistocene inferiore;
b) la fauna ha un carattere estremamente giovane e non contiene specie estinte;
c) la quota dell'affioramento e del terrazzo è notevolmente inferiore a quella degli altri terrazzi.

Di diverso avviso era Zezza (1971) il quale, in base a considerazioni sulla successione litologica e in base a correlazioni tra i depositi corrispondenti alla linea di costa di 3-4 m s.l.m. (terrazzo di V ordine) e livelli affioranti alla stessa quota sul livello del mare lungo la costa ionica salentina, ritenne che tale linea di costa, con i depositi marini e continentali correlati, potesse avere un'età tardo-tirreniana, compresa tra 37.000 e 23.000 anni. In sostanza sia Zezza (1971) che Zezza & Magri (1970) ritengono, d'accordo con le curve delle oscillazioni del livello del mare tardo-tirreniane e oloceniche pubblicate in Cotecchia, Dai Pra & Magri (1969; 1971) per il Golfo di Taranto, che le oscillazioni positive del livello del mare successive alla massima regressione post tirreniana (würmiana) «hanno determinato un graduale avanzamento del mare che non ha però mai raggiunto quello attuale». Tale ipotesi implica che i terreni sedimentari marini della costa adriatica tra Bari e Brindisi, esistenti sopra il livello del mare attuale non possano avere un'età più giovane del tardo Tirreniano.

Nel mese di Dicembre del 1972 inviai un campione di molluschi del giacimento di Punta Penne al Centre des Faibles Radioactivités CNRS di Gif-sur-Yvette in Francia, per una datazione assoluta. Questa, eseguita col metodo del C_{14}, diede un'età di 2200 ± 100 anni. Questa indicazione, già molto interessante alla data del 1973, poiché praticamente confermava la datazione, potendosi tale età collegare con il massimo della trasgressione versiliana, ha assunto una nuova dimensione dopo la pubblicazione

recente di alcune curve di variazione del livello del mare durante l'Olocene (Fairbridge, 1976; Flemming, 1978).

In particolare Fairbridge (1976) propone una curva di variazione eustatica del livello del mare valida per tutto il globo a cominciare da 7000 anni. Questo lasso di tempo è suddiviso in periodi e in corrispondenza del VI periodo, compreso tra 2600 e 2000 anni, il livello del mare avrebbe avuto delle oscillazioni positive, raggiungendo verso i 2300 anni un massimo di 1,5 m s.l.m. attuale. Tale periodo è ben conosciuto specialmente in Europa settentrionale ove è noto come Dunkerquiano antico (Fairbridge, 1974) e sarebbe caratterizzato da un clima piuttosto caldo e secco.

Altezza sul livello del mare della base delle sabbie di Punta Penne e età assoluta di 2200 ± 100 sarebbero quindi in perfetto accordo con la curva di Fairbridge (1976).

Si tenga presente che, immediatamente dopo questo massimo eustatico, si ha un periodo di veloce abbassamento del livello del mare che viene riportato a valori simili o leggermente più bassi, massimo —65 cm, di quelli attuali; tale fase è conosciuta come «Emersione Romana» e la sue tracce sono ben note nel Mediterraneo nord-occidentale (Pirazzoli, 1976).

Conclusioni

Il livello fossilifero di sabbie rosse di Punta Penne (Brindisi) compreso nel terrazzo di V ordine (Di Geronimo, 1969; 1970), con la base posta a m 1,5 s.l.m., è stato datato a 2200 ± 100 anni col metodo del radiocarbonio, eseguito su un campione di molluschi. Tale datazione permette di attribuire il terrazzo di V ordine al massimo della trasgressione versiliana o, con terminologia usata per l'Europa settentrionale, al Dunkerquiano antico.

Lo studio paleontologico-paleoecologico della malacofauna raccolta nel livello di sabbie rosse superiori ha permesso di individuare una paleocomunità di molluschi appartenente alla Biocenosi delle Alghe Fotofile (AP), probabilmente con qualche «enclave» di HP.

L'ambiente originario doveva essere costituito da una piattaforma rocciosa abbastanza ampia, tale da non permettere l'eccessivo rimaneggiamento dei gusci dei molluschi da parte del moto ondoso. Su tale piattaforma ricca di alghe verdi, probabilmente, vi erano delle piccole buche riempite da sabbia più o meno fine o grossolana in cui potevano riuscire a sopravvivere, anche se per poco tempo, gli elementi dell'infauna considerati accidentali nella paleocomunità.

Per quanto riguarda la profondità di sedimentazione, doveva essere compresa tra 0 e un massimo di —1 metro.

Per quanto riguarda le condizioni paleoclimatiche, sembra che, qualitativamente, la paleocomunità di molluschi di Punta Penne sia identica a quella attualmente vivente sulla piattaforma sommersa antistante l'affioramento studiato. Questo dato, tranne che uno studio comparato con l'attuale comunità di molluschi non riveli delle diversità al momento sconosciute, comporterebbe l'ipotesi che il clima doveva essere abbastanza simile a quello attuale.

Ringraziamenti

Sono molto grato a Mme G. Delibrias, del Centre des Faibles Radioactivités del C.N.R.S. di Gif-sur-Yvette (Francia) presso il cui Laboratorio è stata eseguita la datazione assoluta di un campione di molluschi prelevato a Punta Penne.

BIBLIOGRAFIA

Campobasso V. & Olivieri C. (1967) - Osservazioni preliminari sulla stratigrafia e sulla tettonica delle Murge tra Castellana Grotte (Bari) e Ceglie Messapico (Brindisi). *Un. st. Bari, Ist. Geol. Pal.*, Studi geol. e morf. sulla regione pugliese, II, 20 pp., 1 fig. Bari.

Cotecchia V., Dai Pra G. & Magri G. (1969) - Oscillazioni tirreniane e oloceniche del livello del mare nel golfo di Taranto, corredate da datazioni col metodo del radiocarbonio. *Geol. Appl. e Idrogeol.*, v. 4, pp. 93-148, 12 fig., 4 tav., Bari.

Cotecchia V., Dai Pra G. & Magri G. (1971) - Morfogenesi litorale olocenica tra Capo Spulico e Taranto nella prospettiva della protezione costiera. *Geol. Appl. e Idrogeol.*, v. 6, pp. 65-78, 4 fig., 1 tav., Bari.

Di Geronimo I. (1969) - I depositi quaternari della costa tra Brindisi e Torre Canne (Puglia). *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat.*, s. 6, v. 20 (Suppl. Sc. Geol.), pp. 195-224, 2 tav., Catania.

Di Geronimo I. (1970) - Geomorfologia del versante adriatico delle Murge di SE (Zona di Ostuni, Brindisi). *Geol. Romana*, v. 9, pp. 47-58, 6 fig., Roma.

Di Geronimo I. & Robba E. (1976) - Metodologie qualitative e quantitative per lo studio delle biocenosi e paleocomunità marine bentoniche. *Il Paleobenthos in una prospettiva paleoecologica, C.N.R., Gruppo inf. Ricerca coord.* Rapporto di lavoro n. 1, 35 pp., 3 fig., Parma.

Fairbridge R.W. (1976) - Shellfish-Eating Preceramic Indians in Coastal Brazil. *Science*, v. 191, n. 4225, pp. 353-359, 3 fig.

Flemming N.C. (1978) - Holocene eustatic changes and coastal tectonics in northeast Mediterranean: inplications for models of crustal consumptions. *Philos. Trans. R. Soc London.*, v. 289, n. 1362, pp. 405-458, 19 fig., London.

Magri G. & Zezza F. (1970) - I depositi dunari della costa adriatica tra Monopoli (Bari) e Torre S. Sabina (Brindisi) in rapporto alle oscillazioni del livello marino. *Geol. Appl. e Idrogeol.*, v. 5, pp. 49-54, 3 fig. Bari.

Pérès J.M. (1967) - Les biocoenoses benthiques dans le système phytal. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*, Bull. 42, f. 58, 113 pp., 5 fig., Marsiglia.

Pérès J.M. & Picard J. (1964) - Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume*. Bull. 31, f. 47, 137 pp., 7 fig., Marsiglia.

Picard J. (1965) - Récherches qualitatives sur les biocoenoses marines dragables de la région marseillaise. *Rec. Trav St. Mar. Endoume*, Bull. 36, f. 52, 160 pp., 11 fig., Marsiglia.

Pirazzoli P. (1976) - Sea level variations in the Northwest Mediterranean during Roman times. *Science*, v. 194, pp. 519-521, 2 fig., 1 tab.

Servizio Geologico d'Italia (1968) - Foglio 191 (Ostuni) della Carta Geologica d'Italia, rilevato da I. Di Geronimo, F. Lo Bianco e G. Torre sotto la direzione di L. Ogniben.

Vezzani L. (1968) - Foglio 191 Ostuni. *Serv Geol. Ital.*, Note ill. Carta Geol. d'It., 21 pp., Roma.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (3-4) | 57-66 | marzo-aprile 1979

Fernando Ghisotti *

RITROVAMENTO DI *ACESTA* (*ACESTA*) *EXCAVATA* (FABRICIUS, 1779) VIVENTE IN MEDITERRANEO

(Bivalvia, Limidae)

Riassunto

Viene segnalato il ritrovamento al largo delle coste liguri, alla profondità di 550 metri, di un esemplare vivente del L i m i d a e *Acesta excavata* (FABRICIUS). Questa specie, ritenuta estinta nel Mediterraneo con il Pleistocene superiore (per mutate condizioni di salinità e temperatura) potrebbe quindi essere tuttora presente nella biocenosi a «coralli bianchi», caratteristica per i fondi batiali del Nord-Atlantico ed esistente, anche se in regresso, in Mediterraneo.

Summary

A living specimen of the L i m i d a e *Acesta excavata* (FABRICIUS) has been collected of the Ligurian coast at a depth of 550 m. This species was considered extinct in the Mediterranean Sea after the Upper-Pleistocene (on account of varied conditions of salinity and temperature). On the contrary *A. excavata* might have survived in the «white corals» biocenosis which are characteristic of the North-Atlantic batyal bottoms and which still exist, although in regression, in the Mediterranean Sea.

Résumé

Un exemplaire vivant du L i m i d a e *Acesta excavata* (FABRICIUS) a été récolté à une profondeur de 550 m au large des côtes liguriennes. Cette espèce a été considerée éteinte pour la Meditérranée dès le Pleistocène superieur (par suite des variations de salinité et de température): au contraire elle pourrait être encore présente dans la biocoenose des madréporaires profonds (coraux blancs), caracteristique des fonds batials du N-Atlantique et qui existe même dans la Méditerranée, bien que en diminuition.

* Indirizzo dell'Autore: Via Giotto, 9 - Milano

Il celebre naturalista danese J.Ch. Fabricius (1745-1810) descrisse nel suo *Viaggio in Norvegia* (1779) la conchiglia di *Ostrea excavata*, riportata e illustrata successivamente da Chemnitz (1784) come *Concha excavata* Fabricius. Essa fu collocata da Lamarck (1819) nel genere *Lima*, ove rimase sino a qualche anno fa, anche se alcuni la indicarono con il nome generico *Radula*, che è però da considerarsi sinonimo più recente di *Lima*. H. & A. Adams (1858) istituirono per *L. excavata* il sottogenere *Acesta*, attualmente assurto a rango di genere.

La leggiadria della conchiglia fece proporre a Bartsch il sottogenere sinonimico *Callolima* (bella *Lima*) e in verità la conchiglia di *Acesta excavata* è di rara bellezza: nivea negli esemplari giovani, eburnea in quelli adulti, in apparenza fragile, in realtà abbastanza solida, può raggiungere e superare i 150 mm di altezza (170 mm secondo Lamy, 1930). Le valve, traslucide, a prima vista quasi lisce, sono in realtà percorse da una fittissima serie di costicine radiali, quasi impercettibili all'inizio, via via più evidenti verso i margini, fortemente ingrossate e distanziate lungo il margine posteriore.

Il genere *Acesta* è attualmente rappresentato da circa una quindicina di specie, tutte viventi generalmente nelle profondità batiali e abissali e, appunto per tale ragione, note da relativamente poco tempo. Unica eccezione *Acesta excavata* che, pur vivendo solitamente nel piano batiale, si rinviene nei fiordi norvegesi anche a profondità inferiori ai 100 metri.

Le segnalazioni extra-mediterranee attuali della specie, secondo i dati a noi noti, sono riunite nella tabella 1.

Non tutti questi ritrovamenti indicano se il mollusco era completo di parti molli o se si trattava di semplici valve, forse subfossili: tuttavia la presenza di molluschi viventi, oltreché in Norvegia, anche in Islanda, nel Golfo di Guascogna e a sud delle isole Canarie sembra confermare che *A. excavata* vive tuttora nell'Atlantico orientale, in una fascia compresa fra i 10° e i 69° lat. Nord, a una profondità variabile, ma via via più spinta a mano a mano che si scenda verso il Sud. E' logico dedurne che questa specie possa vivere solo in acque fredde, comprese fra i 3°C dei fiordi norvegesi (a —100 metri) e della costa occidentale africana (a grande profondità) e i 12,5°C delle acque del Portogallo meridionale (a 500 m di profondità), raggiungendo comunque le maggiori dimensioni e frequenza in una fascia termica compresa fra 3°C e 7°C e a una salinità pari a circa 35 per mille.

Secondo gli AA. norvegesi *A. excavata* è specie associata ai banchi di coralli profondi, in particolare *Madrepora oculata* L. e *Lophelia prolifera* (Pallas), biocenosi caratteristica, solitamente presente a profondità maggiori di 300 m ma che, nei fiordi norvegesi, può esistere anche a profondità inferiori a 100 metri. Il mollusco, che è vagile, trova probabilmente ricetto fra le branche e le anfrattuosità di questi Cnidari.

Tabella I

Coste della Norvegia da 69°14' N (più a nord ritrovata solo allo stato subfossile) sino al Golfo di Oslo (da 90 a 400 metri di profondità).	Numerose segnalazioni: in particolare Verkrüzen (1873)*; Sars (1878), Kiaer & Wollebaeck (1913), Grieg (1913), Nordgaard (1929), Dons (1932, 1944), Burdon-Jones & Tambs-Lyche (1960)
Coste sud-orientali della Groenlandia?	Raccolte di Jousseaume nel 1919, secondo Lamy (1930), non confermate da Madsen (1948)
Coste meridionali dell'Islanda, fra 200 e 550 metri di prof.	8 esemplari e alcune valve dragate da Madsen (1948)
Presso le isole Ebridi e Shetland.	Jeffreys (1866, 1868)
Mare celtico (47°36' N, 7°31' W) a 813 metri di profondità.	Reynell (1910)
Golfo di Guascogna, al largo di Santander, a notevole profondità.	Hidalgo (1917), un esemplare vivo
Sud del Portogallo, al largo del Capo Espichel, fra 535 e 1315 metri di profondità.	Alcuni esemplari raccolti da Jeffreys (1879)
Isole Azzorre, numerose stazioni fra 600 e 1850 metri.	Dautzenberg & Fischer (1897), Dautzenberg (1927)
Isole Canarie, al largo dell'isola di Tenerife.	Dautzenberg & Fischer (1906), Dautzenberg (1927)
A sud delle isole Canarie, fra 23°-26° N e 17°-18° W, tre stazioni a 640 m, 698 m e 2635 m.	Locard (1898): molti esemplari completi di parti molli.
Al largo delle coste marocchine.	Perrier (1886)
Al largo delle coste senegalensi, dragaggio a 3200 m di profond.	Perrier (1886)

* Quest'Autore precisa: «*L. excavata* si trova soprattutto nel Fiordo di Hardanger (fra Bergen e Stavanger), un po' oltre il punto ove si piega verso ovest, a circa 22 miglia tedesche dal mare, a 100-200 braccia, ove si può dragare abbastanza facilmente.

Segnalazioni di *A. excavata* (sub)-fossile in Mediterraneo

G. SEGUENZA (1870) precisa quanto segue (pp. 120-121)

> Sp. 13. *Lima excavata*, Fabricius
>
> Questa bella e rara specie dei mari settentrionali incontrasi non raramente nei terreni del Messinese, sebbene d'ordinario vi sia in frammenti, ovvero deformata, essa perviene sino alla lunghezza di 75 mm, e trovasi in varii giacimenti ed in terreni diversi. S'incontra qualche volta a Gravitelli, Scirpi e Tremonte presso Messina, nel calcario a polipai dello Zancleano medio. Più comunemente nei dintorni di Messina, come Scoppo, Scirpi, Trapani; si raccoglie nelle marne dello Zancleano superiore. Rara si vede a Gravitelli, S. Filippo ecc., nel calcario a terebratule dell'Astigiano. E finalmente mi è occorso raccoglierne qualche frammento nelle sabbie del quaternario alla contrada Trapani.
>
> Sembra quindi, che questa bella e grande *Lima* sia comparsa nel Messinese sin dall'epoca media dello Zancleano, si sia sviluppata e propagata più comunemente nell'epoca dello Zancleano superiore, per divenire quindi più rara nell'età dell'Astigiano, e appena rappresentata nell'epoca quaternaria, per confinarsi quindi nei mari odierni del settentrione (Groellandia, Norvegia).

Il celebre paleontologo ribadisce così il suo concetto che molte «specie nordiche» siano sorte nel Mediterraneo alla fine del Miocene per poi migrare verso settentrione, scomparendo dal Mediterraneo alla fine del Pleistocene.

In questi ultimi anni sono state condotte numerose esplorazioni relativamente al piano batiale del Mediterraneo e sempre più frequenti sono state le segnalazioni di tanatocenosi di «coralli bianchi» con presenza di frammenti o valve di *Acesta excavata*.

Nella tabella II sono citate le segnalazioni a noi note. Gli Autori sono concordi nell'assegnare a queste tanatocenosi un'età relativamente molto recente, forse corrispondente al Pleistocene superiore (Würm III); si sarebbe così in presenza di una migrazione di ospiti nordici, di facies profonda, in periodo molto vicino all'attuale. Resta da chiarire se la specie sia effettivamente originaria del Pliocene inferiore mediterraneo, migrata verso il nord alla fine del Tirreniano e quindi riapparsa nell'ultima postglaciazione, all'inizio dell'Olocene.

La valva dragata da BOURCIER & ZIBROWIUS (1969) è in buone condizioni di freschezza: si tratta di una valva destra, di 46 mm. Basandosi sulla fotografia di questo reperto F. NORDSIECK (1970) stabilì:

a) che la specie vive in Mediterraneo

b) che si tratta della sottospecie mediterranea *sublaevis* n. sp.

Il caso vuole, come vedremo, che, almeno per il punto a), l'insigne malacologo tedesco avesse ragione, pur non avendone a quell'epoca prova alcuna.

Tabella II

Rinvenimenti (sub) fossili di *A. excavata* in Mediterraneo

Stazione	Autore
«Canyon de la Cassidaigne» (al largo di Marsiglia) Lat. circa 43°20' N Long. circa 5°30' E prof. circa 350 m	BOURCIER & ZIBROWIUS (1969) 1 valva in buone condizioni
Montagna submarina n. 4 dei dragaggi Bannock 1967 Lat. 39°17'25" N Long. 14°23'35" E prof. 505 m	SEGRE & STOCCHINO (1970) 1 valva
Montagne submarine «Baronie» Stazione n. 24 Lat. circa 40°48' N Long. circa 10°12' E prof. fra 817 e 525 m	COLANTONI, PADOVANI, TAMPIERI (1970) numerosi frammenti
Stazione n. 26 Lat. circa 40°20' N Long. circa 10°16' E prof. fra 637 e 463 m	COLANTONI (1973) 1 valva
Stazione T 68/24 Lat. circa 40°40' N Long. circa 10°10' E prof. fra 600 e 525 m	
Canale di Sicilia, al largo di Sciacca presso Isole Eolie presso Isole Baleari prof. fra 700 e 300 m	TAVIANI & COLANTONI (1978)
Presso isola Zuri (Jugoslavia) Lat. circa 43°40' N Long. circa 15°30' E prof. circa 200 m	SETTEPASSI (1979) (comunicazione epistolare) 2 valve in buone condizioni

Rinvenimento di *A. excavata* **vivente in Mediterraneo**

Questo recente ritrovamento si deve a un caso che ha dello straordinario. Il 22 ottobre 1978 il motopeschereccio «Candido» dei F.lli Spinosi di Santa Margherita Ligure calava le reti per la pesca degli scampi a circa 20 miglia al largo di Punta del Mesco (La Spezia), a 550 metri di profondità (misurati con l'ecoscandaglio). Issate le reti i pescatori vi trovarono un secchio di plastica, parzialmente riempito di fango, ove si agitava qualcosa di bianco, che era appunto un piccolo, perfetto esemplare di *A. excavata*. Il malacologo genovese Claudio Casazza aveva a suo tempo pregato i F.lli Spinosi di serbare quelle conchiglie eventualmente incappate nella rete e che, a loro giudizio, fossero poco comuni; pertanto la strana conchiglia fu messa in disparte e consegnata al Sig. Casazza, purtroppo dopo tre giorni di lavoro in mare, con il conseguente deterioramento delle parti molli. Il Sig. Casazza poté quindi prendere solo visione del colore bianco-gialliccio dell'animale e serbare e identificare la conchiglia che poi ci consegnò per lo studio.

L'esemplare, raffigurato in tavola 1, ha le seguenti dimensioni:
altezza 56,5 mm; larghezza 42,3 mm; spessore 18 mm

Il peso della conchiglia è di 4,560 grammi, equamente ripartito fra le due valve che hanno identico peso.

LEGENDA DELLA TAVOLA

Acesta excavata (Fabricius, 1779)

1) Valva sinistra, faccia esterna, gr. nat.
2) Valva destra, faccia esterna, gr. nat.
3) Valva sinistra, faccia interna, gr. nat.
4) Valva destra, faccia interna, gr. nat.
5) La conchiglia, vista dal lato posteriore x 1,1
6) La conchiglia, vista dal lato dorsale x 1,5
7) Scultura del margine ventrale, gr. nat.
8) Scultura del margine posteriore, x 4

Foto F. Ghisotti

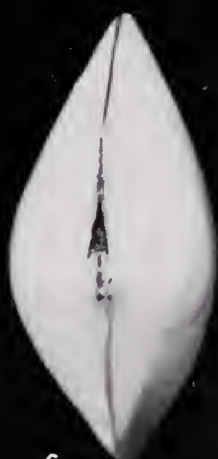

1

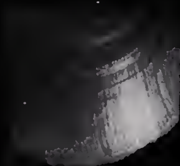

2

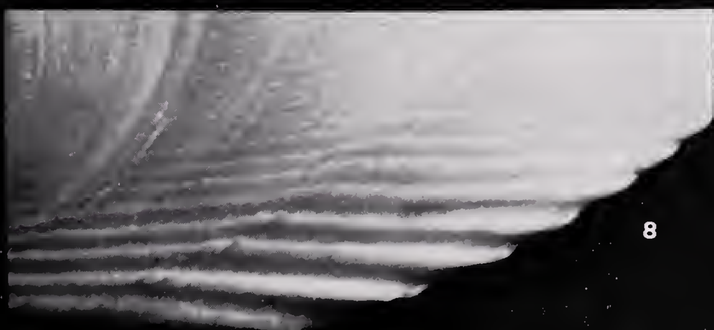

5


3


4


6


7


8

Una fortunata serie di circostanze ha così consentito di confermare che questa bella specie è tuttora vivente nel Mediterraneo. Noi riteniamo che essa sia sì associata alla biocenosi dei coralli profondi, ma semplicemente come specie accompagnatrice, che cerca substrati rigidi nelle profondità batiali. Non sappiamo se nella rete rimanessero impigliati anche frammenti di questi madreporari, tuttavia, pur essendo i banchi di coralli profondi in regresso nel Mediterraneo (Pérès & Picard, 1964), è sintomatica la segnalazione (L. Rossi, 1957, 1971) di *Madrepora oculata*, *Lophelia prolifera* e *Desmophyllum cristagalli* nel Mare Ligure, al largo di Portofino, cioè a poca distanza da Punta del Mesco. Si avrebbe così una conferma dell'identica biocenosi osservata attualmente in Atlantico e nel Pleistocene superiore in Mediterraneo.

Il ritrovamento di questa specie in Mediterraneo solo come fossile quaternario aveva fatto sorgere l'ipotesi che le condizioni idrologiche di questo mare non ne permettessero l'esistenza, sia per una temperatura che per una salinità troppo elevata, fissando orientativamente i valori massimi di sopravvivenza a 12°C e a 35 per mille di salinità. I recenti controlli di questi valori per le coste liguri (Astraldi, 1970; Tchernia & Fieux, 1971) danno, per le acque intermedie (fra 300 e 600 metri di profondità) valori compresi fra 13,1°C e 13,4°C e 38,4 —38,5 per mille. Questi valori spostano notevolmente, soprattutto per quanto concerne la salinità, i limiti di sopravvivenza della specie.

Per quanto concerne la sottospecie *sublaevis* creata da F. Nordsieck (op. cit.) per il Mediterraneo, effettivamente le dimensioni sono più ridotte e l'incavo del margine anteriore meno accentuato rispetto alla specie nordica. Non è però opportuno proporre nuove sottospecie su uno o pochi reperti e sarebbe preferibile attendere nuove segnalazioni per poter procedere ai necessari confronti.

Si ringraziano sentitamente il Dr. Giorgio Barletta, il Sig. Claudio Casazza, il Dr. Italo Di Geronimo, il Dr. Marco Taviani e il Dr. Helmut Zibrowius per la preziosa collaborazione.

BIBLIOGRAFIA CITATA

ADAMS H. & A., 1853-1858 - The genera of recent Mollusca arranged according to their organization. 2 vols., London.

ASTRALDI, 1970 - Studio delle condizioni idrologiche e meteorologiche del Mar Ligure. *Servizio Naz. Raccolta Dati Oceanografici,* Comm. Ital. per la Oceanografia C.N.R., serie A, n. 37.

BARSOTTI G., 1975 - Superfamilia Pectinacea, Fam. Limidae. *La Conchiglia,* Roma, **7** (71-72): 5-6.

BOURCIER M. & ZIBROWIUS H., 1969 - Note sur *Lima excavata* (FABRICIUS), pélécypode associé aux bancs de coraux profonds. *Bull. Soc. Zool. de France.* **94** (2): 201-206.

BURDON-JONES C. & TAMBS-LYCHE H., 1960 - Observations on the fauna of the North Brattholmen stone-coral reef near Bergen. *Arb. Univ. Bergen,* mat. naturv. ser. (4): 1-24.

CHEMNITZ J.H., 1784 - Neues systematisches Conchylien Cabinet. Nürnberg, 7.

COLANTONI P., 1973 - A glacial mollusc fauna from Baronie seamount (off Eastern Sardinia). Rapp. Comm. int. Mer Médit., **21** (11): 897-900.

COLANTONI P., PADOVANI A., TAMPIERI R., 1970 - Ricerche geologiche preliminari nel Mar Tirreno; Crociera CST 68 del Laboratorio di Geologia Marina del CNR, Bologna. *Giornale di Geologia,* Bologna, serie 2a, **37** (1): 163-188.

DAUTZENBERG PH., 1927 - Mollusques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco dans l'Océan Atlantique et dans le Golfe de Gascogne. *Res. Camp. sci. Monaco,* **52**: 1-408.

DAUTZENBERG P. & FISCHER H., 1897 - Campagnes scientifiques de S.A. le Prince Albert I de Monaco. Dragages effectués par l'«Hirondelle» et par la «Princesse Alice», 1883-1896. *Mem. Soc. zool. France,* **10**: 139-234.

DAUTZENBERG PH. & FISCHER H., 1906 - Mollusques provenant des dragages effectués à l'Ouest de l'Afrique pendant les campagnes scientifiques de S.A.S. le Prince de Monaco. *Res. Camp. sci. Monaco,* **32**: 1-125.

DONS C., 1932 - Zoologiske Notiser XV. Om Nord-Norges korallsamfund. *Norske Vidensk. Selsk. Forh.,* Trondhjem, **5**: 13-16.

DONS C., 1944 - Norges korallrev. Norske Vidensk. Selsk. Forh., Trondhjem, **16**: 37-82.

GRIEG J.A., 1913 - Marine mollusker fra Indre Sogn. *Nyt. Mag. Naturvid.,* Oslo, **51**: 27-42.

HIDALGO J.C., 1917 - Fauna malacologica de Espana, Portugal y las Baleares. Moluscos Testaceos marinas. *Trab. Musc. nac. Cienc. nat.,* Madrid, ser. Zool., **30**: 1-752.

JEFFREYS J.G., 1866 - Report on dredging among the Hebrides. *Ann. Mag. nat. Hist.,* London, **18**: 387-395.

JEFFREYS J.G., 1868 - Last report on dredging among the Shetland Isles. *Ann. Mag. nat. Hist.,* London, **20**: 298-316.

JEFFREYS J.C., 1879 - On the Mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions, 1868-1870. Part. 2, *Proc. Zool. Soc. London,* **18**: 553-588.

KIAER H. & WOOEBAECK A., 1913 - Om dyrelivet i Kristianiafjorden. 1. Lophohelia-fauaen. *Nyt. Mag. Natury.,* Oslo, **51**: 43-52.

LAMARCK J.G. de, 1819 - Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, vol. 6, Paris.

LAMY E., 1930 - Révision des Limidae du Museum. *Journ. de Conchyl.,* Paris, **74**: 89-114, 169-198, 245-269.

LOCARD A., 1898 - Expéditions scientifiques du «Travailleur» et du «Talisman» pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Mollusques Testacés. Tome II, Paris, 415 pp.

MADSEN F.J., 1949 - Marine Bivalvia in The Zoology of Iceland, vol. IV, part 63, 116 pp., Copenhagen & Reykjavik.

MOORE R.C. e COLLABORATORI, 1969 - Treatise on Invertebrate Paleontology, part N, vol. I, Mollusca 6, Bivalvia, 489 pp., *The Geol. Soc. of America and The Univ. of Kansas.*

Nobre A., 1938-1940 - Moluscos marinhos e das águas salobras. Fauna Malacológica de Portugal, Porto, 806 pp, 87 tt.

Nordgaard O., 1929 - Faunistic notes on marine evertebrates. VI On the distribution of some Madreporarian Corals in Northern Norvay. Norske Vidensk. Selsk. Forh., Trondhjem, **2**: 102-105.

Nordsieck F., 1969 - Die europäischen Meeresmuscheln (Bivalvia vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer. 256 pp, 33 tt., G. Fischer, Stuttgart.

Péres J.M. & Picard J., 1964 - Nouveau manuel de bionomie benthique de la mer Méditerranée. *Rec. Trav. Sta. mar. Endoume,* **47** (31): 1-137.

Perrier E., 1886 - Les explorations sous-marines. pp. 352, Hachette & C., Paris.

Reynell A., 1910 - The mollusca collected by the «Huxley» from the north side of the Bay of Biscay in August 1906. *Journ. mar. biol. Ass. U.K.* (n.s.), 8: 359-391.

Rossi L., 1957 - Revisione critica dei Madreporarii del Mar Ligure. *Doriana,* Genova, **2** (76): 1-19, tt. 4.

Sars G.O., 1878 - Bidrag til kundskaben om Norges arktiske fauna. 1. Mollusca regionis arcticae Norvegiae. 466 pp., tt. 34.

Segre A.G. & Stocchino C., 1970 - Nuove osservazioni sulla geologia e morfologia delle montagne submarine del Mar Tirreno. *Comm. Ital. Oceanografia C.N.R., Raccolta Dati Oceanografici,* serie A, n. 32: 1-12.

Seguenza G., 1870 - Sull'antica distribuzione geografica di talune specie malacologiche viventi. *Bull. Malac. Ital.,* Pisa, **3**: 65-74, 118-127.

Taviani M. & Colantoni P., 1978 - Thanatocoenoses wurmiennes associées aux coraux blancs. Comité du Benthos, *XXVIe Congres Assemblée plein. Antalya.*

Tchernia P. & Fieux M., 1971 - Resultats des observations hydrologiques exécutées à bord du N/O «Jean Charcot» pendant la Compagne Médoc 1969. *Cahiers Océanographiques,* Paris, **23**, suppl. 1.

Verkrüzen F.A., 1873 - Nota bibliografica in *Journal de Conchyl.,* Paris, **21**: 189.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (3-4) | 67-73 | marzo-aprile 1979

Piero Piani*

RISSOACEA MEDITERRANEI. DIGESTA I. LE SPECIE MEDITERRANEE DEL GENERE *GALEODINA* MONTEROSATO, 1884

(Gastropoda, Rissoacea)

Riassunto

Si ritiene troppo ampia la definizione di *Alvania* e si propone la sua suddivisione in generi più comprensibili.

Galeodina Monts., 1884 è rappresentato in Mediterraneo con la specie tipo *G. carinata* (Da Costa, 1778) e con le specie *G. cingulata* (Phil., 1836) e *G. tenera* (Phil., 1844).

Summary

The taxon *Alvania* is to be considered excessively large: the Author suggests a subdivision in some more distinguished genus.

Galeodina Monts., 1884 is present in the Mediterranean Sea with the type-species *G. carinata* (Da Costa, 1778) and with the species *G. cingulata* (Phil., 1836) and *G. tenera* (Phil., 1884).

Premessa

Il genere *Alvania* in Mediterraneo consta di una sessantina di specie secondo il più esteso e recente lavoro sull'argomento (F. Nordsieck, 1972). E' mia opinione che non siano, anche ad una severa disamina, molto meno.

Il maggiore esperto vivente, lo svedese A. Warén, trattando le specie dei Mari del Nord (1974), ha dovuto ricorrere ad una preventiva ed indispensabile suddivisione generica, poiché il taxon *Alvania* (sensu lato) risultava un po' «troppo largo».

Ritengo che per la nostra malacofauna marina si debba adottare tale metodo di lavoro già, peraltro, tentato anche dal Nordsieck nell'opera citata.

* Indirizzo dell'Autore: via delle Fragole 23, Bologna.

Discussione

Il genere *Galeodina* fu istituito da MONTEROSATO (1884) per le *Alvania* (sensu lato) aventi tra l'altro, «spira breve ed apertura ampia, scultura cingolata, carinata; interno della bocca levigato senza solchi né denti». Tipo, anzi monotipo per il Grande Siciliano, *G. carinata* (DA COSTA, 1778).

Finora tale taxon ha ottenuto, al più, riconoscimento a livello sottogenerico di *Alvania*.

Ritengo che le caratteristiche morfologiche di alcuni «gruppi», già ben individuati e determinati dal Monterosato, consentano una minor difficoltà nella classificazione delle specie a tutt'oggi supposte come *Alvania* (s.l.). Basta provare a descrivere le notissime *A. cimex* od *A. montagui* per rendersi conto che non vi è molto in comune, ad esempio, con *G. carinata*. Per tali ragioni propongo di considerare il gen. *Galeodina* come valido.

Galeodina carinata (DA COSTA, 1778)

E' specie assai nota e ovunque raffigurata; i suoi caratteri ben netti mi esimono qui dal riportarne. Per molti decenni gli AA. inglesi in particolare, ma anche altri, hanno, sotto vari generi, costantemente usato il nome di *striatula* MONTAGU, 1803 per questa specie precedentemente descritta da Da Costa. Ciò perché Montagu aveva ripreso tale nome da Linneo credendo erroneamente che il suo *Turbo striatulus* fosse la medesima specie.

Poiché Montagu ne aveva data una eccellente descrizione e raffigurazione, anche quando Hanley, revisionando la collezione di Linneo, dimostrò che la descrizione linneiana era riferita a *Turbonilla striatula*, Jeffreys non ritenne opportuno riprendere il nome di Da Costa poiché ormai «non avendolo fatto finora alcun autore, non ho alcun desiderio di apparire originale». Forbes & Hanley invece ritennero che Da Costa «volontariamente sostituì con un nome proprio ciò che egli conosceva essere già descritto da Linneo» e con ciò credettero giusto che «perdesse i propri diritti».

L'autorità di questi studiosi fece sì che anche Sowerby, (e per citare solo i maggiori) Weinkauff, Petit, Aradas, Fischer, Carus e finanche Thiele, adottassero il nome di Montagu.

Ovviamente tutto ciò che non è esatto tassonomicamente e fu ben notato per primo dal Brusina e successivamente riconfermato da B.D.D., Monterosato e Locard.

La principale sinonimia può essere la seguente:

Turbo striatulus (non L.) AA.
Turbo striatulus MONTAGU, 1803
Alvania striatula MONTAGU, 1803
Turbo monilis TURTON, 1819
Rissoa trochlea MICHAUD, 1832
Rissoa labiata PHILIPPI, 1836
Turbo lucullanus SCACCHI, 1833
Alvania Russinoniaca LOCARD, 1886

Distribuzione

In letteratura originalmente descritta per le «coste inglesi», comune nella parte bassa della zona littorale attaccata a sassi (JEFFREYS, 1867) o su zostera marina (GRANGER, 1884) vive nella parte meridionale della Provincia Boreale e nella Provincia Atlanto-Mediterranea in tutte le sue tre Regioni: Lusitanica, Mauritanica e Mediterranea. (Queste suddivisioni nel senso di Fredj) (1).

Non ho notizie di ritrovamenti nel Mediterraneo Orientale, mentre per le coste africane, vi sono citazioni solo per l'Algeria.

In Mediterraneo personalmente l'ho ritrovata spessissimo lungo le coste pugliesi, sia adriatiche che joniche, in detriti o, (più raramente) vivente, ma sempre a profondità variabili tra 0 e 7/8 metri. Tutti gli altri miei rinvenimenti, fuori dalle Puglie, sono avvenuti sempre in ambiente coralligeno ed a profondità variabile tra i 25 ed i 35 metri.

Variazioni morfologiche

varicosa MARSHALL, 1893. Ricorre con frequenza, ma sempre assieme al tipo, del quale ha la medesima dimensione: se ne distingue per la presenza di una o più varici.

cancellata SCACCHI, 1836 = *ecarinata* B.D.D., 1884. E' assai diversa dal tipo, «più piccola, spesso sprovvista di varici, non carinata». E' la «varietà» descritta per primo da MONTEROSATO come *minor-ecarinata*, nome tassonomicamente non valido ed emendato da BDD ed altri in *ecarinata*, lasciandone però come A. il Monterosato stesso.

I tre co-autori della «Fauna marina del Roussillon» dichiaravano anche di essere stati in forte dubbio se considerarla, per le sue distinte caratteristiche, specie a sé stante.

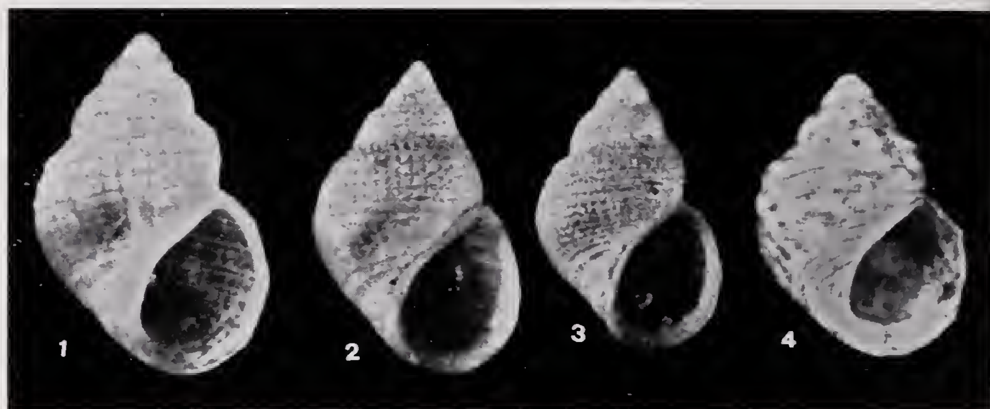
LOCARD, che dubbi ne ebbe sempre pochi, la chiamò *Alvania Russinoniaca*.

Se si accetta però la *Rissoa Lucullana* come sinonimo di *G. carinata* la priorità spetta a SCACCHI con la sua var. a) *cancellata*. In caso contrario sarà comunque corretto assegnare a B.D.D. la paternità, parendomi inaccettabile il metodo usato nel «correggere» errori altrui.

Sia B.D.D., che ne raffigura ben quattro esemplari, che F. NORDSIECK (1972), inspiegabilmente mostrano questa bella e distinta «varietà» con varice, il che è sì possibile, ma non frequente.

NORDSIECK, sempre nel lavoro citato, la riprende addirittura come sottospecie (*Alvania carinata ecarinata*) e ve ne aggiunge un'altra (*A. carinata trochlea*) che già Locard (ed è tutto dire) revisionando la collezione di Michaud, aveva accettato come semplice sinonimo del tipo.

(1) G. FREDJ. Manuel de codage du fichier des espèces invertebrés macrobenthiques. A6 fig. 16, Nice 1974.



1) *G. carinata f. cancellata* Scacchi x 15
2 e 3) *G. cingulata* (Ph.) x 15
4) *G. tenera* (Ph.) x 15

G. cingulata (Philippi, 1836)

Diagnosi originale:

Rissoa testa ovata, ventricosa, acuta, lineis elevatis transversis cincta, aliisque longitudinalibus subobsoletis decussata: anfractibus convexis; apertura ovali simplici, labro tenui.

H. 2/2,5 mm., 6 giri.

Finora nessuna veramente buona raffigurazione.

Questa ben distinta specie è, a causa probabilmente della sua rarità, quasi sconosciuta ancor oggi o, nel migliore dei casi, confusa con la var. *cancellata* della specie precedente.

Weinkauff (1868) per primo la pose nel genere *Alvania* pur dicendo «Non l'ho mai vista» e ritengo che Locard sia stato il solo a ben distinguerla.

Lo stesso Monterosato che l'aveva posta nella sua «sezione» *Acinus*, vicino ad *A. cimex*, credo si sbagliasse in proposito. Concordo invece con Nordsieck, non sulla collocazione nel genere *Alvinia* che è altra cosa, ma nell'appartenenza di questa specie a *Galeodina*, anche se, per lui, solo a livello sottogenerico.

Distribuzione

Olotipo da Punta Magnisi (SR). Coste di Provenza e varie località siciliane (Phil., Marion, Weink., Petit, Sulliotti), Alto Adriatico (fide Coen in coll. Chiamenti, A.P. Ninni e Coen). «zona delle coralline» (Priolo e Locard).

I miei ritrovamenti personali sono coincidenti con quelli di *G. tenera* per il Promontorio di Portofino; l'ho rinvenuta altrove solamente a Castiglioncello (LI) in pozze di scogliera.

G. tenera (Philippi, 1844)

Diagnosi originale:

Rissoa testa minuta, ovato-conoidea; anfractibus parum convexis, transversim cingulatis; cingulis anfractuum superiorum tribus, ultimi 9-10; interstitiis tenuissime longitudinaliter striatis; apertura ovata, simplici.

H. 2 mm., 5 giri.

Buona la raffigurazione di Nordsieck (1972) e quella originale di Philippi. Tutte le altre sono irriconoscibili. Gli esemplari freschi sono distintamente giallo-bruni.

Anche questa, distintissima specie, è pressoché sconosciuta. Nonostante la chiara raffigurazione dell'A. e la descrizione, una volta tanto comparativamente netta: «Differisce da *R. cingulata* per essere più piccola in grandezza, più acuta, cingoli maggiormente prominenti, tenuti strie assiali non superano i cingoli».

Anche qui il solo Locard la pose nel genere *Alvania* poi passò per lo più come *Cingula*, subendo anche «l'affronto» per una specie ritenuta per anni siciliana, di essere ignorata dal Priolo nel suo lavoro sulle «Conchiglie marine di Sicilia».

Infine, di recente, Nordsieck (1972) la collocò nel suo sottogenere *Crisillosetia*, genere *Setia*. Il tipo sarebbe *Setia* (*Crisillosetia*) *pseudocingulata* Nords., 1972, nuova specie che non conosco, ma poiché allo stesso genere e s.g. secondo l'A. tedesco appartiene anche la ben nota *Setia* (s.l.) *beniamina* (Monts., 1884) ritengo di essere nel giusto nel proporre ben altro collocamento per questa specie philippiana.

Distribuzione

L'olotipo è di Punta Magnisi (SR). Coste di Provenza (Locard), Bocche del Reno (Marion), Orano, Tangeri (Pallary), Golfo di Napoli (Bellini), Trapani (Arad. & Ben.), Ibiza (Nords.), Lampedusa (Sabelli).

Rara in detriti coralligeni, particolarmente associati a *Paramuricea* e *Corallium rubrum*. In letteratura il solo Locard (1892) parla di «zone coralliennes» ed i miei personali rinvenimenti confermano tale opinione, poiché sono tutti di quell'ambiente ed avvenuti tra i 35 ed i 55 m di profondità per esemplari viventi o comunque in condizioni di freschezza.

Più esattamente alle Stazioni 3, 7, 8, 9 e 11 già chiaramente descritte da Barletta e Melone (3).

Ho però esemplari spiaggiati da Vendicari (SR) ed altri, ma catturati viventi e provenienti da un detrito raccolto a 3-5 m di profondità a Fuengirola (Spagna) da G. Spada ed in ben altro ambiente.

Ritengo quindi che non si possa, allo stato attuale di conoscenza, stabilire l'appartenenza di *G. tenera* ad una sicura biocenosi.

(3) Barletta & Melone, 1976 - Nudibranchi del Promontorio di Portofino. *Natura* 67 (3-4): 203-236.

Conclusioni

Galeodina per i suoi ben distinti caratteri si ritiene debba essere considerato genere valido sistematicamente e separato da *Alvania* (s.l.).

In Mediterraneo vi appartengono, alla luce delle attuali conoscenze, tre specie. *G. carinata* è già stata chiaramente illustrata in *Conchiglie* (Ghisotti, 1978) e se ne rappresenta la forma *cancellata* (foto 1).

Per *G. cingulata* (foto 2 e 3) e *G. tenera* (foto 4) si tratta anche del primo rinvenimento nel Mar Ligure.

BIBLIOGRAFIA

Adams H. & Adams A., 1858 - The genera of recent mollusca Vol. I London (p. 331).

Altimira C., 1975 - Moluscos testàceos recolectados en el litoral de la parte norte de la provincia de Gerona. *Invest. Pesq.* vol. 39 Barcelona (p. 67).

Aradas A. & Benoit L., 1870 - Conchigliologia vivente marina della Sicilia e delle Isole che la circondano. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania,* Serie III, Tomo VI (p. 204 n. 543, 541 e 542).

Barletta G., 1970 - Ritrovamenti malacologici nel mediterraneo. *Conchiglie.* A. VI n. 1-2, Milano (p. 14).

Bellini R., 1929 - I Molluschi del Golfo di Napoli. *Ann. Mus. Zool. R. Univ. di Napoli.* Vol. 6 n. 2. Napoli (p. 47).

Brown T., 1844 - Illustrations of the recent conchology of Great Britain and Ireland. London (p. 17 e 128, Tav. X, fig. 33-34).

Brusina S., 1866 - Contribuzione pella Fauna dei Molluschi Dalmati (p. 27).

Bucquoy E., Dautzenberg Ph. & Dollfuss G., 1882-86 - Les Mollusques marins du Roussillon. Tome I Gastropodes. Paris. (p. 302, Tav. XXXV, figg. 1-6 e Vol. II p. 797).

Carus J.V., 1889-93 - Prodromus Faunae Mediterraneae. Vol. II pars I. Stuttgart. (p. 335, 331 e 330).

Città di Siracusa, 1971 - I Mostra Nazionale delle conchiglie mediterranee. Siracusa. (p. 5, n. 84).

Città di Siracusa, 1974 - II Mostra Nazionale delle conchiglie mediterranee. Siracusa. (p. 8, n. 115 e n. 102).

Coen G., 1933 - Saggio di una Sylloge Molluscorum Adriaticorum. *R. Comit. Talass. Ital.* Mem. 192. Venezia. (p. 36 e 34).

Coen G., 1937 - Nuovo saggio di una Sylloge Molluscorum adriaticorum. *R. Comit. Talass. Ital.* Mem. 240. Venezia (p. 24).

Dautzenberg Ph. & Fischer P.H., 1922 - Liste des mollusques marins récoltés par Paris, (vol. LXV, p. 51).

Dautzenberg Ph., 1920 - Faunule malacologique marine du Val André. *J. de Conch.* Henry Fischer a Lovrana (Istrie). *J. de Conch.* (vol. LXVI, p. 164).

Dillwyn L.W., 1817 - A descriptive catalogue of recent shells. (vol. II London. p. 857).

Fischer P. & E., 1926 - Mollusques récoltés aux Minquiers. *J. de Conch.* (vol. 70, p. 59).

Forbes E. & Hanley S., 1853 - A history of British Mollusca. Vol. III London. (p. 73, tav. LXXIX, fig. 7-8).

Ghisotti F., 1978 - Rinvenimenti malacologici nel Mediterraneo. *Conchiglie,* Milano, **14** (9-10): 154.

Granger A., 1884 - Histoire naturelle de la France. Mollusques. Paris (p. 132).

Hidalgo J.G., 1867 - Catalogue des mollusques testacés marins des côtes de l'Espagne et des îles Baléares. *J. de Conch.* Paris (vol. 15, p. 391).

Hidalgo J.G., 1911 - Moluscos marinos testàceos de la costa y bahia de Cadiz. Madrid. (p. 35).

Hidalgo J.G., 1917 - Fauna malacologica de España, Portugal y las Baleares. Moluscos Testàceos marinos. Madrid. (p. 129).

Hubendick B. & Warén A., 1976 - Framgälade snäckor fran svenska västkusten. Göteborg. (p. 3 e 59).

Jeffreys G., 1859 - XV. Further gleanings in british conchology. *Ann. Mag. Nat. Hist.* Ser. 3 (vol. 3, p. 108).

Jeffreys J.G. & Capellini G., 1860 - Sui testacei marini delle Coste del Piemonte. Genova. (p. 38 e 67).

Jeffreys J.G., 1867 - British Conchology. London. (vol. IV, p. 5).

Jeffreys J.G., 1869 - British Conchology. London. (vol. V, p. 206, T. LXVI, fig. 1).
Jeffreys J.G., 1873 - Some remarks on the mollusca of the Mediterranean. *Rep. Br. Ass. Adv. Sci.* (p. 113).
Kobelt W., 1886-88 - Prodromus Faunae Molluscorum Testaceorum maria europaea inhabitantium. Nürnberg. (p. 199, 181 e 200).
Linnaeus C., 1758 - Systema naturae. Edit. X. Holmiae. (p. 765).
Locard A., 1886 - Catalogue général des mollusques vivants de France. Mollusques marins. Lyon/Paris. (p. 248 e 249).
Locard A., 1890 - Les coquilles marines vivantes de la faune française décrites par G. Michaud. Paris. (p. 39).
Locard A., 1892 - Les coquilles marines des côtes de France. Paris. (p. 163, fig. 138).
Marshall J.T., 1898 - Additions to «British Conchology». *J. of Conch.* London. (vol. 9 - 4°, p. 124).
Marshall J.T., 1916 - Additions to «British Conchology». *J. of Conch.* London. (vol. 15 - 2°, p. 45).
McMillan N., 1968 - British shells. London/New York (p. 35).
Montagu G., 1803 - Testacea Britannica. Part II. London (p. 306, T. X, fig. 5).
Monterosato T.A. di, 1872a - Notizie intorno alle conchiglie mediterranee. Palermo (p. 34 e 35).
Monterosato T.A. di, 1872b - Notizie intorno alle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi. Palermo. (p. 41).
Monterosato T.A. di, 1875 - Nuova rivista delle conchiglie mediterranee. *Atti Acc. R. Sci. Lett. Belle Arti.* 2ª serie vol. V. Palermo. (p. 26 n. 414, p. 27 n. 422 e 440).
Monterosato T.A. di, 1877 - Note sur quelques coquilles provenant des côtes d'Algerie. *J. de Conch.* (vol. 25 p. 34. Paris).
Monterosato T.A. di, 1878 - Enumerazione e sinonimia delle conchiglie mediterranee. *Giorn. Sc. Natur. Econom.* vol. XIII Palermo. (p. 24 e 25).
Monterosato T.A. di, 1884a - Conchiglie littorali mediterranee. *Naturalista Siciliano.* Palermo. (A. III, n. 6, p. 163 e 161).
Monterosato T.A. di, 1884b - Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee. Palermo. (p. 65 e 62).
Nordsieck F., 1968 - Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Stuttgart. (p. 49 (27.10), p. 46 (26.35), p. 46 (26.34)).
Nordsieck F., 1972 - Die europäischen Meeresschnecken (Opisthobranchia mit Pyramidelidae; Rissoacea). Stuttgart. (p. 181 (24.010, 011, 012) (24.013) e p. 163 (22.011)).
Pallary P., 1900 - Coquilles marines du littoral du département d'Oran. *J. de Conch.* Paris. (Vol. 48 p. 324 e 325).
Pallary P., 1920 - Exploration scientific du Maroc. Malacologie (1912). Rabat/Paris. (Fasc. II p. 51 e 52).
Parenzan P., 1961 - Malacologia Jonica. *Thalassia Jonica.* Vol. IV Taranto. (p. 67).
Parenzan P., 1970 - Carta d'identità delle conchiglie del Mediterraneo. Vol. I Gasteropodi. Taranto. (p. 71 fig. 185, p. 68 fig. 164 e p. 68 fig. 165).
Pasteur-Humbert C., 1962 - Les mollusques marins testacés du Maroc. I, Les Gastéropodes. Rabat. (p. 135 e 139).
Perrier R., 1930 - La Faune de la France illustré. IX Mollusques. Paris. (p. 47 e p. 38).
Petit de la S., 1852 - Catalogue des coquilles marines des côtes de France. *J. de Conch.* Paris. (Vol. III p. 86-87).
Petit de la S., 1860 - Nouveau supplément au catalogue des mollusques marins qui vivent sur les côtes de France. *J. de Conch.,* Paris. (Vol. 8 p. 250 e 234).
Philippi R.A., 1836 - Enumeratio molluscorum Siciliae. (Vol. I - Berlin. p. 155 t. X fig. 7 e p. 152).
Philippi R.A., 1844 - Enumeratio molluscorum Siciliae. (Vol. II - Halle. p. 127; p. 128 t. XXIII fig. 14 e 15).
Priolo O., 1948-68 - Nuova revisione delle conchiglie marine di Sicilia. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat.* Catania (p. 165 e 162).
Scacchi A., 1833 - Osservazioni zoologiche. Napoli (p. 24).
Scacchi A., 1836 - Catalogus Conchyliorum Regni Neapolitani. Napoli. (p. 14).
Sowerby G.B., 1859 - Illustrated index of British shells. London. (T. XIII fig. 5).
Thiele J., 1931 - Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Erster Band. Jena. (p. 163).
Turton W., 1819 - A conchological dictionary of the British Islands. London. (p. 200 e 212).
Warén A., 1974 - Revision of the Arctic-Atlantic Rissoidae. *Zoolog. Scripta.* vol. 3 (p. 121-135). Göteborg.
Weinkauff H.C., 1868 - Die Conchylien des Mittelmeeres. Band II. Cassel. (p. 315 e 314).

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (3-4) | 74-76 | marzo-aprile 1979

Emily H. Vokes*

COMMENTS ON THE NOMENCLATURE OF *HADRIANIA* «*CRATICULATUS*»

Riassunto

In un recente articolo MIENIS (1978), proponendo *Hadriania carinatella* COEN, 1933 come nome corretto per la specie designata da BROCCHI, 1814 (non LINNAEUS, 1758), ha avanzato l'ipotesi che VOKES (1964), proponendo per la specie il nome di *Tritonalia* (*Hadriania*) *craticuloides*, abbia «trascurato» la denominazione di COEN.

Questa «omissione» fu però volontaria: come per molte specie mediterranee, anche per questa furono infatti istituite moltissime «varietà» (ben 21 solo da DE GREGORIO (1885)). Piuttosto che scegliere fra queste «varietà» un sinonimo soggettivo, l'Autrice ha preferito proporre un nome nuovo e inequivocabile.

In a recent note MIENIS (1978) indicates that the varietal name *Hadriania carinatella* COEN, 1933, is the correct name to be used for the species known as *Murex craticulatus* BROCCHI, 1814 (not LINNAEUS, 1758). He suggests that VOKES (1964) «overlooked» the COEN name when she renamed this taxon as *Tritonalia* (*Hadriania*) *craticuloides;* however, such was not the case. The «oversight» was deliberate, as the species in question is one that is, like so many Mediterranean species, burdened with a plethora of «varietal» names. It was decided, rather than to select a *subjective* synonym to be applied to the species, nomenclature would be better served by the proposal of an unequivocal new name.

If one of the older names is to be selected, as Dr. MIENIS elected to do, then that one of COEN is a very late entry into the race. There are at least a dozen older names that could equally well be applied. Most of these were proposed by DE GREGORIO (1885), who, in a note entitled «*Varietà e forme ramificate del* Murex craticulatus (L.) BROCC.», proposed 21 «varieties» of the species. Of these 21 names the first seven are all subjective synonyms of *Murex craticulatus*. They are (with DE GREGORIO's comments quoted):

* Department of Geology, Tulane University, New Orleans, Louisiana.

«Var. *oreteus* De Greg. Somiglia moltissimo al tipo, ne differisce per le coste più tenui, la carena meno appariscente, e per la presenza di una varice che si distende lungo il canale anteriore.

«Loc. Postpliocene (sabbia del fiume Oreto).

«Var. *propetipus* De Greg. Identico alla figura di Brocchi, solamente è quasi assolutamente privo di carena, lungo il canale anteriore è munito di distinta carena. Somiglia molto alla figura di D'Ancona (Mal. plioc. t. 7, f. 3). La scultura è quale la descrive Brocchi, i funicoli sono ornati di scaglie imbricate e alternato uno maggiore e uno minore.

«Loc. Fossile tert. sup. (habitat?).

«Var. *bopirus* De Greg. Anfratti meno convessi, funicoli più angusti.

«Loc. Fossile tert. sup. Bolognese.

«Var. *ipimus* De Greg. Differisce dalla precedente per funicoli non squamulosi e più rari, le coste un po' meno numerose.

«Loc. Altavilla (pliocene).

«Var. *cosgus* De Greg. Elegante varietà molto simile alla figura di D'Ancona (Mal. plioc. t. 7, f. 3). Ne differisce per esser più spessa, per le coste più marcate, i funicoli un po' più rari. Per lo sviluppo dell'ultima costa l'apertura appare substrangolata, molto somigliante a quella dello scalaris tipo. Differisce dal *craticulatus* tipo per esser più fusiforme, non carenato e per le coste più rare e più grosse. Differisce dallo *scalaris* per il canale più lungo, e le coste più grosse.

«Loc. Ne possiedo esemplari fossili di Altavilla (pliocene), del Bolognese, altri pure fossili senza habitat.

«Var. *trisus* De Greg. D'Ancona (Mal. plioc, t. 6, f. 4). Identico alla figura di Brocchi del *crat.s* tipo, però più fusiforme, essendo l'ultimo giro assai meno sviluppato.

«Loc. Castellarquato (pliocene).

«Var. *rochetus* De Greg. E' una conchiglia assai spessa intermedia fra talune varietà dell'*imbricatus* Brocc. e del *craticulatus*: per la forma delle coste e l'ornamentazione somiglia a talune varietà dell'*imbricatus* Brocc. (in D'Ancona Mal. plioc. t. 6, f. 1) e per la forma dell'ultimo giro e dell'apertura al *craticulatus* (in D'Ancona Mal. plioc. t. 6, f. 3). [? error for fig. 4]. Il labbro esterno è ornato di denti pliciformi.

«Loc. Altavilla (pliocene)».

[N.B. - The D'Ancona figures on plate 6, figs. 4, 5; and plate 7, fig. 3, are good illustrations of typical «*craticulatus* Brocchi»].

It is true that the COEN taxon is the only one expressly proposed for the recent occurrence of the species, all of the older names are for fossils. But the original Brocchi name was applied to a fossil, after all, and so this should not be a determining factor. Unless one can demonstrate that the fossil and recent forms are significantly different, then by MIENIS's reasoning, the name *oreteus* DE GREGORIO should be applied to both the fossil and Recent examples of the species. As this synonymy is totally subjective and will always be subject to future re-evaluation, the writer prefers to continue with the course originally proposed and that is to employ a «nomenclaturally pure» new name proposed expressly for the name «*Murex craticulatus*» BROCCHI not LINNAEUS.

For a listing of all the possible names the reader is referred to VOKES' (1971) catalog of the Muricinae and Ocenebrinae, where they are collected under *Hadriania* (p. 137).

REFERENCES

GREGORIO, A. DE, 1885 - Varietà e forme ramificate del *Murex craticulatus* (L.) BROCCHI, *Boll. Soc. Malac. Ital.*, **10**: 240-247.

MIENIS, H.K., 1978 - On the nomenclature of the *Hadriania* species from the Mediterranean. *Conchiglie*, **14** (9-10): 185-186.

VOKES, E.H., 1964 - Supraspecific groups in the subfamilies Muricinae and Tritonaliinae (Gastropoda: Muricidae). *Malacologia*, **2** (1): 1-41.

VOKES, E.H., 1971 - Catalogue of the genus *Murex* LINNÉ (Mollusca: Gastropoda); Muricinae, Ocenebrinae. *Bulls. Amer. Paleontology*, **61** (268): 1-141.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (3-4) | 77-84 | marzo-aprile 1979

Andrea Capici*

RINVENIMENTI DI MOLLUSCHI LITOFAGI E DEI SUCCESSIVI INQUILINI DEI FORI DA ESSI SCAVATI

Riassunto

Si segnala il ritrovamento di alcuni molluschi litofagi e di altri sedentari e sessili, inquilini dei fori scavati dai primi.

La ricerca di tali specie è stata indirizzata all'interno di blocchi calcarei ed argillosi, presenti nei fondi infralitorali della «Riviera del Cònero» (Ancona).

Résumé

On signale la découverte de mollusques foreuses et d'autres sédentaires et sessiles, qui vivent locataires dans les trous creusés par les premiers.

La recherche de ces espèces à été menée à l'intérieur des blocs calcaires et argileux, présents le long des côtes de la «Riviera du Cònero» (Ancona).

Summary

In this paper the Author signals the record of some borers and of others sedentary and sessils molluscs, who live as tenants into the holes made by the first.

The research of these species has been directed towards the inside of calcareous blocks and hard claies found in the Adriatic Sea along the shores of «Riviera del Cònero» (Ancona).

* Indirizzo dell'Autore: Via Esino 42, Torrette di Ancona.

Nel corso di ricerche eseguite su blocchi argillosi e calcarei perforati da molluschi litofagi, ho reperito alcune specie sedentarie ed altre sessili la cui presenza frequente, talora costante, lascia supporre, almeno per alcune di esse, preferenze per l'ambiente rappresentato dai fori dei Foladi e dei Litodomi.

I blocchi rocciosi, di dimensione variante dai trenta, quaranta centimetri sino ad oltre il metro di diametro, scelti dopo aver verificato la presenza di fori dei litofagi, sono stati imbragati sul fondo (tre-sei metri di profondità), quindi, issati dalla barca a mezz'acqua, sono stati trasportati a riva dove ho proceduto alla ricerca delle specie presenti all'interno dei fori, previa frantumazione dei blocchi stessi.

Il materiale raccolto è frutto delle ricerche effettuate in due Stazioni distinte, scelte per la massiccia presenza: nell'una, di blocchi argillosi abitati da *Pholas dactylus* L., presente prevalentemente nella forma «callosa» di Cuvier (Stazione A), nell'altra, di blocchi di roccia calcarea abitati da *Lithophaga lithophaga* (L.) (Stazione B).

Stazione A - Località «Draghetti»

Insenatura sottostante una vecchia frana con fondale costituito da grossi ciottoli e da blocchi di argilla compatta di varie dimensioni sino a lastroni cementati sul fondo.

Sulla superficie dei suddetti blocchi, è riconoscibile la Biocenosi ad Alghe Fotofile, con qualche enclave di precoralligeno, presente sulle parti inferiori dei blocchi più riparate dalla luce.

L'insediamento della specie litofaga *Pholas dactylus* L., all'interno dei blocchi argillosi, è così abbondante da poter trovare in un solo blocco di medie dimensioni, sino a cento, centoventi esemplari.

Stazione B - Baia di Portonovo

Specchio d'acqua di fronte al «Fortino Napoleonico» con fondale costituito da ghiaia fina mista a ciottoli, ove, isolati, sono reperibili anche blocchi calcarei di una certa mole (oltre i quaranta centimetri di diametro).

Sulla superficie di questi è presente frequentemente l'Ascidiacea *Distoma adriaticum* (?) e detti blocchi sono molto spesso abitati da *Lithophaga lithophaga* (L.) e *Petricola lithophaga* (Retzius).

Come nella Stazione A, i blocchi si trovano compresi nella Biocenosi ad Alghe Fotofile con enclaves di precoralligeno.

Elenco delle specie raccolte:

Legenda: A = abbondante, C = comune, N = non comune, R = raro

Specie	Stazioni A	Stazioni B	Forma biologica
Barbatia barbata (L.)	—	N	sessile
Striarca lactea (L.)	N	C	sessile
Modiolus barbatus (L.)	—	N	sessile
Mytilaster minimus (Poli)	—	N	sessile
Musculus marmoratus (Forbes)	—	N	sessile
Gregariella barbatella (Cantraine)	—	N	sessile
Lithophaga lithophaga (L.)	N	A	perforatore
Chlamys multistriata (Poli)	—	N	sedentario
Mantellum inflatum (Chemnitz)	N	N	sedentario
Mantellum hians (Gmelin)	N	C	sedentario
Galeomma turtoni (Sowerby)	—	R	sedentario
Venerupis pullastra f. «saxatilis» (Fleurian)	N	N	sessile
Irus irus (L.)	N	C	sessile
Petricola lithophaga (Retzius)	—	A	perforatore
Gastrana fragilis (L.)	C	C	sedentario
Hyatella rugosa (Pennant)	—	N	sessile
Rocellaria dubia (Pennant)	—	A	perforatore
Pholas dactylus L.	A	—	perforatore
Pholas sp.	R	—	perforatore
Ixartia distorta (Montagu)	R	—	sedentario
Lepidopleurus cajetanus (Poli)	—	C	sedentario

Elenco qui di seguito le specie raccolte sulla superficie esterna dei blocchi, tra le alghe fotofile:

Haliotis lamellosa Lamarck
Diodora graeca (L.)
Diodora italica (Defrance)
Diodora gibberula (Lamarck)
Bivonia triquetra (Bivona)
Muricopsis inermis (Philippi)
Ocinebrina edwardsi (Payraudeau)
Ocinebrina aciculata (Lamarck)
Ocenebra erinacea tarentina (Lamarck)
Pisania maculosa (Lamarck)
Amyclina corniculum (Olivi)
Hinia incrassata (Strom)
Mytilus galloprovincialis Lamarck
Chama gryphoides L.
Bornia sebetia (O.G. Costa)
Chiton olivaceus Spengler
Ischnochiton rissoi (Payraudeau)
Acanthochitona communis (Risso)

Note

Gregariella barbatella (CANTRAINE). Insieme alla specie tipica, ho trovato un esemplare dalla forma molto allungata con rapporto h/l = 0,3.

Un esemplare del tutto identico a questo, è stato raccolto, nella stessa località, dall'Arch. Fernando Del Gaudio di Roma.

Pholas dactylus L. Per il profilo e la solidità, la maggior parte delle conchiglie raccolte possono essere assimilate alla forma «callosa» di CUVIER (1).

Pholas sp. Ho reperito quattro esemplari isolati, viventi in un piccolo blocco argilloso.

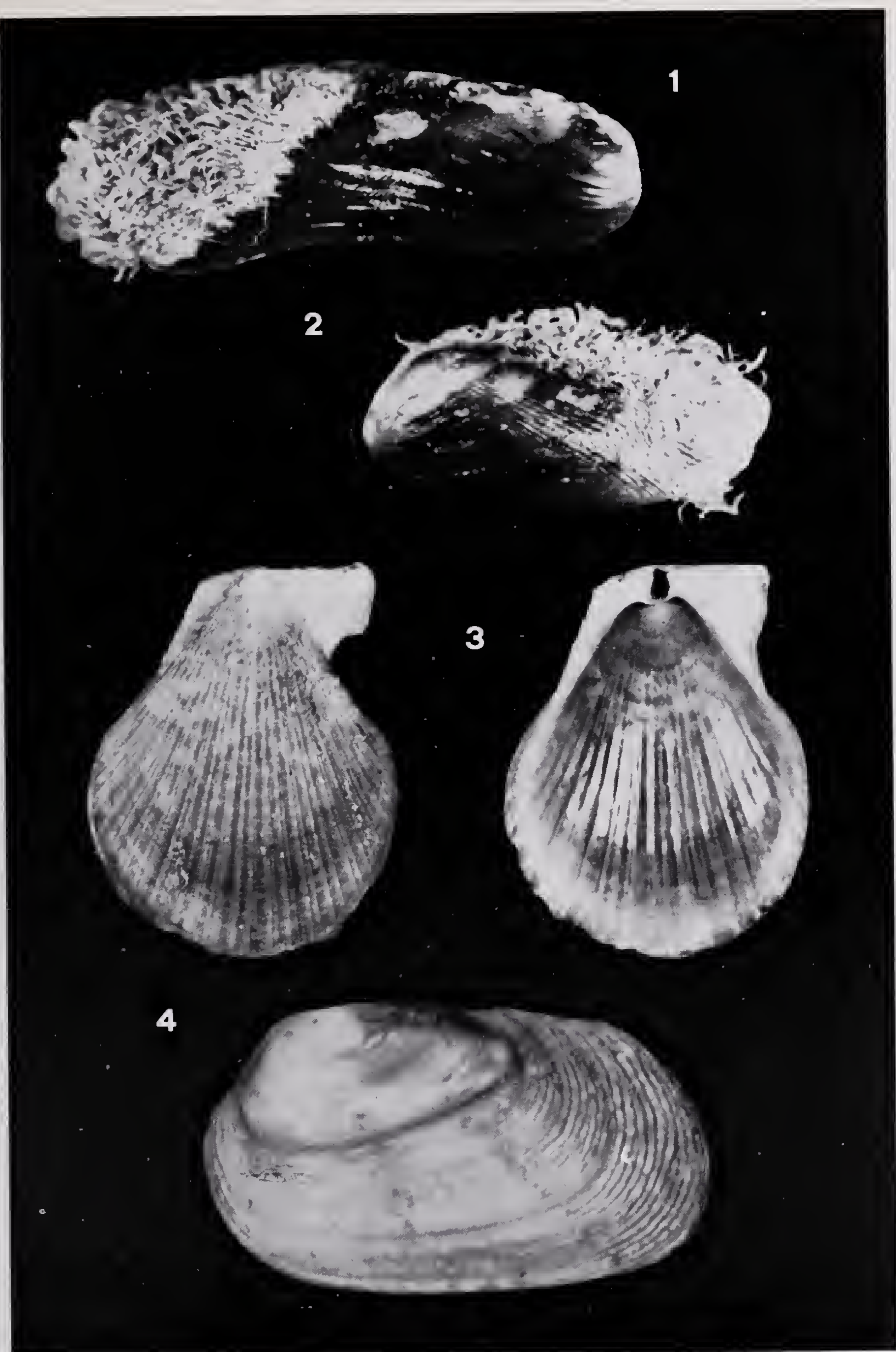
La conchiglia, abbastanza fragile, è caratterizzata dalla presenza di diciassette costoline concentriche, lamellose che la differenziano notevolmente dalle conchiglie delle specie congeneri.

Potrebbero essere degli esemplari di *Pholas dactylus* L. con caratteri giovanili, ma non ho riscontrato, in letteratura, elementi sicuri per avallare tale ipotesi. Nel dubbio ho preferito tenere distinti i quattro esemplari.

Ringraziamenti

Si ringraziano il Dott. F. Ghisotti ed il Dott. I. Di Geronimo per i preziosi suggerimenti apportati. Si ringrazia, inoltre, il Dott. Ugo Fraternale (Ancona) per la realizzazione delle fotografie.

(1) Per la validità specifica di *Pholas callosa* CUVIER, si veda il parere negativo di MUNARI (1978).



Tav. I

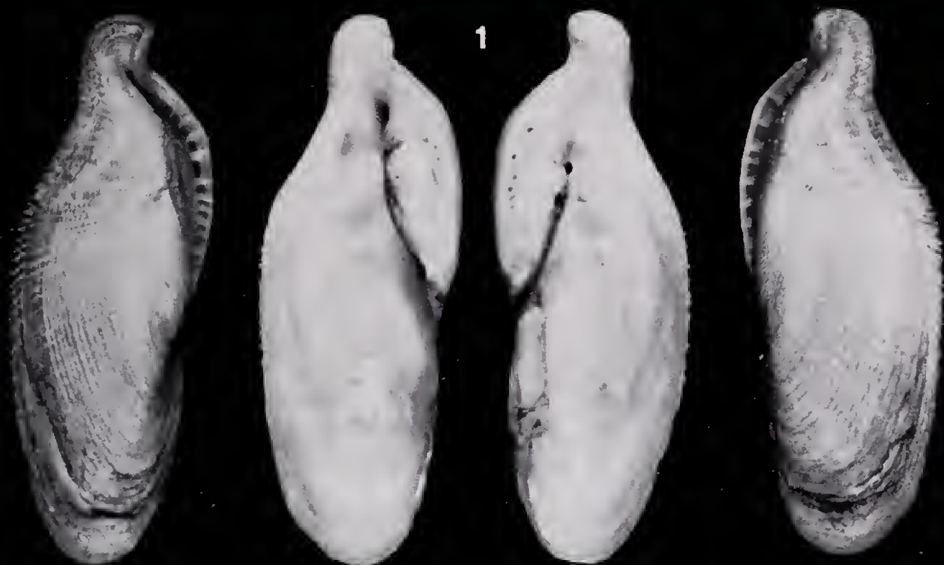
1) *Gregariella barbatella* (?) (CANTRAINE) 14 mm
2) Idem 10 mm
3) *Chlamys multistriata* (POLI) 22 mm
4) *Venerupis pullastra* f. «saxatilis» (FLEURIAN) 25 mm

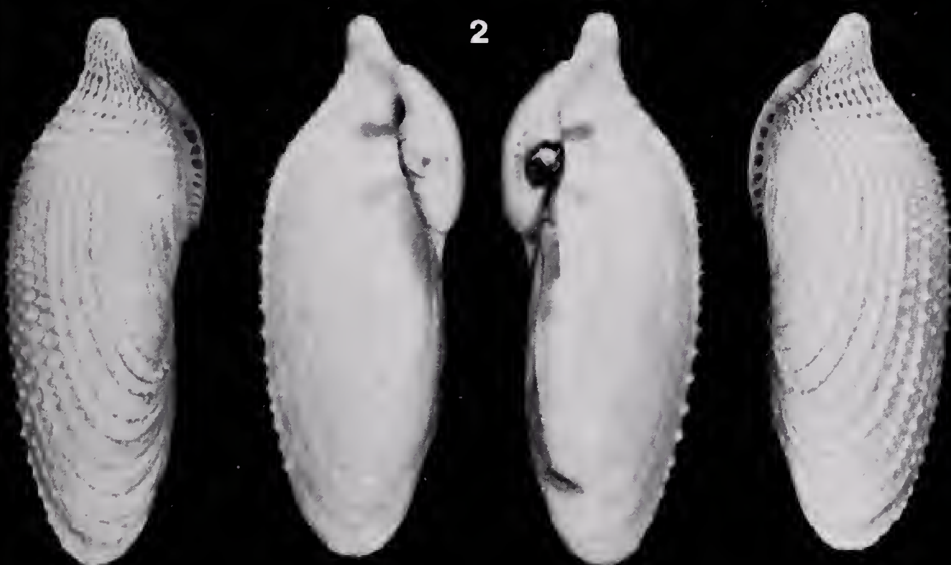
Tav. II

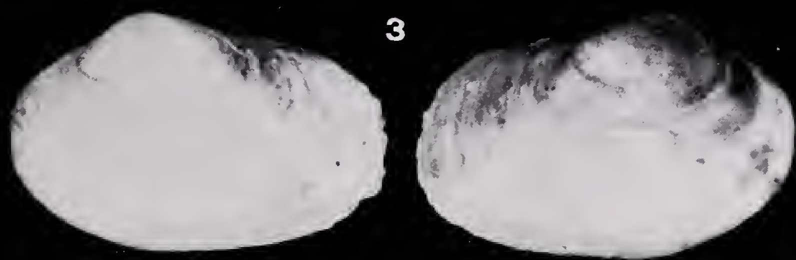
1) *Pholas dactylus* f. «callosa» Cuvier 51 mm

2) *Pholas* sp. 49 mm

3) *Ixartia distorta* (Montagu) 13 mm


1


2


3

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

BUCQUOY E., DAUTZENBERG P. e DOLLFUS G.F., 1882-86 - Les Mollusques marins du Roussillon.

MUNARI L., 1978 - Appunti critici sui Pholadacea del Mediterraneo (Mollusca, Bivalvia). *Soc. Ven. Sc. Nat. - Lavori* - Vol. 3, pp. 8-18, Venezia.

NORDSIECK F., 1969 - Die europaischen Meeresmuscheln (Bivalvia) vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer. 256 pp., 2 tt. col., 26 tt. b.n., G. Fischer, Stuttgart.

PANETTA P. & DELL'ANGELO B., 1977 - Il genere *Venerupis* LAMARCK, 1818 nel Mediterraneo. *Conchiglie,* Milano, 13 (1-2): 1-26.

PARENZAN P., 1970 - Carta d'Identità delle Conchiglie del Mediterraneo. Vol. I, Gasteropodi, 283 pp., 53 tt., Bios Taras, Taranto.

PARENZAN P., 1974-76 - Carta d'Identità delle Conchiglie del Mediterraneo. Vol. II, Bivalvi, 546 pp., 79 tt., Bios Taras, Taranto.

SPADA G., SABELLI B., MORANDI V., 1975 - Contributo alla conoscenza della malacofauna dell'isola di Lampedusa. *Conchiglie,* Milano, 9 (3-4): 29-67.

SPADA G., inizio 1972 - Guida pratica alla formazione di una raccolta di conchiglie marine. Inserti *Conchiglie,* Milano.

TEBBLE N., 1966 - British Bivalve Seashelles. Trustees of the British Museum (Natural History), London.

Bruno Sabelli e **Gianni Spada**
(dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Bologna)

GUIDA ILLUSTRATA ALL'IDENTIFICAZIONE DELLE CONCHIGLIE DEL MEDITERRANEO

Fam. **Pediculariidae**

Fam. **Cypraeidae**

Subfam. **Cypraeinae**	Gen. *Talparia*
Subfam. **Cypraeovulinae**	Gen. *Schilderia* Gen. *Zonaria* Gen. *Erronea*
Subfam. **Nariinae**	Gen. *Erosaria*

Fam. **Ovulidae**

Subfam. **Ovulinae**	Gen. *Globovula* Gen. *Pseudosimnia* Gen. *Aperiovula*
Subfam. **Simniinae**	Gen. *Neosimnia* Gen. *Simnia*

Fam. **Pediculariidae**

E' rappresentata in Mediterraneo dal genere *Pedicularia* (= *Thyreus*) con la sola specie:

1 *P. sicula* Swainson, 1840 = *paradoxa* (Philippi, 1844) = *lateralis* (Requien, 1848). Conchiglia di piccola taglia, alta al massimo una decina di mm, di forma molto variabile in rapporto al substrato a cui aderisce saldamente. Negli esemplari adulti l'apice è sempre ricoperto dall'ultimo anfratto. La superficie dorsale è ornata da cordoncini granulosi. Il colore è biancastro. Vive nel piano circalitorale presumibilmente su colonie di Celenterati (Madreporari?) ma mancano dati precisi. Esempl. in fig. 1 da: stretto di Messina, profondità ignota.

Fam. **Cypraeidae**

Abbiamo seguito la classificazione proposta da Cernohorsky (1965), per quanto riguarda i taxa sopraspecifici, in quanto questo Autore tiene conto non solo dei caratteri conchigliari, ma, almeno in parte, anche di quelli anatomici.

Subfam. **Cypraeinae** - E' rappresentata in Mediterraneo da un'unica specie:

2 *Talparia lurida* (L., 1758). Specie piuttosto variabile per dimensioni, si passa infatti da esemplari di circa 10 mm a esemplari di 50-60 mm. E' specie nettamente distinguibile dalle altre cipree mediterranee per la colorazione marrone più o meno scura del dorso e per le quattro macchie brune alle due estremità. Vive nel piano infralitorale e circalitorale solitamente nascosta sotto pietre. Esempl. in fig. 2 da Lampedusa, —m 50.

B. Sabelli - G. Spada
Supplemento a Boll. Malac. XV (3-4), 1979
G.I. 14

Subfam. **Cypraeovulinae** - Ha, in Mediterraneo, rappresentanti che appartengono a tre generi.

Gen. *Schilderia* - Caratterizzato da conchiglie piuttosto globose.

3 *S. achatidea* (SOWERBY, 1837) = *physis* (AUCT. non BROCCHI, 1814) = *grayi* (KIENER, 1845). Di taglia media, alta fino a 45 mm. Mentre la colorazione dorsale è abbastanza variabile, la base è sempre crema, colorazione questa che permette di distinguere agevolmente *S. achatidea* da *Z. pyrum* con la quale potrebbe essere confusa ad un esame superficiale. Vive solitamente nel piano circalitorale su fondali detritico-fangosi. Esempl. in fig. 3 da Marbella (Malaga, Spagna), —m 50 circa.

Gen. *Zonaria* - Simile al precedente, ma con conchiglia tendenzialmente più piriforme.

4 *Z. pyrum* (GMELIN, 1790) = *cinnamomaea* (OLIVI, 1792) = *siciliana* (VON SALIS, 1793) = *rufa* (LAMARCK, 1811) = *piriformis* (ROBERT'S, 1885, non *pyriformis* GRAY, 1824). Di taglia media, alta fino a 45 mm. Il colore della base è rosso-brunastro più o meno scuro. Vive nel piano infralitorale e circalitorale sia su *Posidonia* che su substrati rigidi. Esempl. in fig. 4 da: Medio Adriatico, —70 m.

Gen. *Erronea* - E' rappresentato in Mediterraneo da una specie di recente immigrata dal Mar Rosso.

6 *E. caurica* (L., 1758) = *dracaena* (BORN, 1778) = *corrosa* (GRONOVIUS, 1781) = *derosa* (GMELIN, 1791) = *quinquefasciata* (RÖDING, 1798) = *elongata* (PERRY, 1811) = *obscura* (ROSSITER, 1882) = *oblongata* (MELVILL, 1888) = *cairnsiana* (MELVILL - STANDEN, 1904). Alcuni dei sinonimi elencati, *quinquefasciata* ad esempio, potrebbero riferirsi a entità sottospecifiche, ma l'argomento non ci risulta compiutamente studiato. Conchiglia alta 45 mm, con colore del dorso grigioverdastro punteggiato di marrone e con cinque bande trasversali leggermente più chiare. La base è nocciola carnea. Mancano dati precisi sull'habitat di questa specie in Mediterraneo. Esempl. in fig. 6 da: Largo di Pafós (Cipro) - senza altri dati.

Subfam. **Nariinae** - E' rappresentata in Mediterraneo da un solo genere:
Gen. *Erosaria* - Caratterizzato da una serie di fossette particolarmente evidenti al di sopra dei margini delle due estremità.

5 *E. spurca* (L., 1758) = *flaveola* (LAMARCK, 1798). Di taglia media, alta circa 35 mm. La colorazione del dorso è nocciola a macchie leggermente più chiare con al centro un punto brunastro. La base è giallastra. Vive nel piano infralitorale su foglie di *Posidonia* o su altri substrati rigidi. Esempl. in fig. 5 da: Almeria, Spagna, —m 0,7.

Fam. **Ovulidae**

Per quanto attiene alla sistematica di questa famiglia abbiamo seguito, salvo qualche eccezione, successivamente indicata, la recente revisione proposta da CATÉ, 1973.

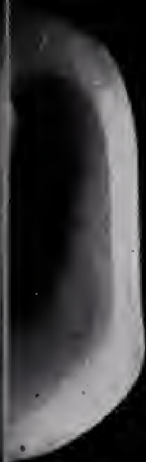
Subfam. **Ovulinae** - E' caratterizzata da conchiglie generalmente globose o piriformi.

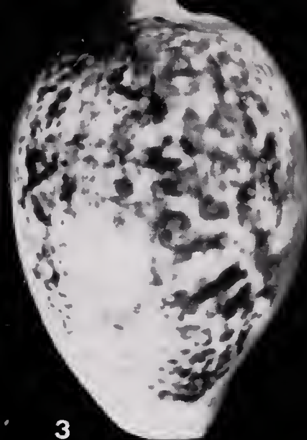
Gen. *Globovula* - E' rappresentato in Mediterraneo dalla sola specie:

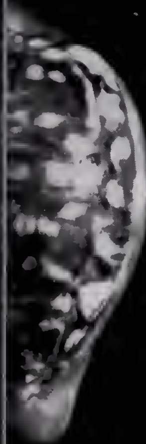
7 *G. tripolia* CATE, 1973. Conchiglia alta 13,6 mm ,molto globosa, nota per il solo olotipo. Il colore è grigio pallido appena mascherato da un sottile periostraco marrone chiaro. L'olotipo è stato pescato a profondità ignota nel Golfo di Orano (Algeria). In fig. 7 è riportato un disegno ricavato da CATE, 1973.

Gen. *Pseudosimnia* - E' rappresentato in Mediterraneo, secondo CATE (1973), dalla sola specie:

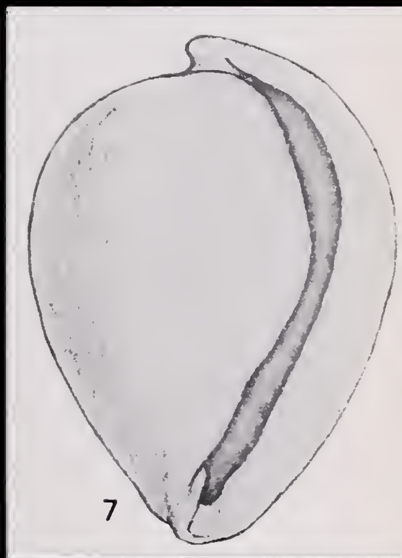
8 *P. carnea* (POIRET, 1789) = *dentata* (POIRET, 1789) = *nucleus* (DILLWYN, 1817) = *lepida* (DILLWYN, 1817) = *cepula* (SCHUMACHER, 1817) = *triticea* (COSTA, 1885) = *rufula* (MOLLERAT, 1890). Conchiglia alta circa 15 mm, moderatamente spessa, con labbro esterno a denticolazioni nette, di colore rosso


1


2

3



5

6

7



9

10

11

12

più o meno intenso, ornata da minuscole strie spirali. Vive quasi esclusivamente associata a *Corallium rubrum*, talvolta su altri Gorgonacei come *Lophogorgia sarmentosa*. Esempl. in fig. 8 da: Bocche di Bonifacio (Sardegna) —90 m.

Gen. *Aperiovula* - Molto simile al precedente ma caratterizzato da conchiglia più leggera e fragile.

9 *A. adriatica* (Sowerby, 1st, 1828). Conchiglia alta circa 25 mm, leggera, abbastanza fragile, di colore biancastro ialino, talvolta con le estremità rosate. La superficie dorsale è pressoché liscia oppure finemente solcata trasversalmente o con irregolari costicine acute molto distanziate. Il labbro esterno è finemente denticolato. Vive su fondali circalitorali associata probabilmente a qualche Celenterato, come tutti gli Ovulidi, o forse a qualche Briozoo. Esempl. in fig. 9 da Melilla (territ. spagnolo in Marocco) —250 m circa.
Secondo Cate (1973) esisterebbe in Mediterraneo una seconda specie di questo genere: *A. emersoni* Cate, 1973, con conchiglia molto simile ad *A. adriatica*. Poiché secondo noi la descrizione e i caratteri differenziali, molto variabili nell'ambito di singole popolazioni, rendono assai difficile l'identificazione delle due presunte entità specifiche, ci limitiamo semplicemente a citare *A. emersoni* in attesa di ulteriori dati anatomici.

Subfam. **Simniinae** - E' caratterizzata da conchiglie più slanciate rispetto a quelle della precedente sottofamiglia.

Gen. *Neosimnia* - E' rappresentato in Mediterraneo dalla sola specie:

10 *N. spelta* (L., 1758). Conchiglia alta 15 mm, di colore biancastro, crema o rosato, moderatamente solida, con labbro esterno ispessito e riflesso internamente. Vive su gorgonie, generalmente *Eunicella stricta*, nei piani infra e circalitorale. Esempl. in fig. 10 da: Colombara (Portofino, Genova) —15 m.

Gen. *Simnia* - Le specie mediterranee hanno conchiglia piuttosto fragile, leggera, con labbro esterno tagliente o debolmente ispessito.

11 *S. aperta* (Sowerby 2nd, 1848) = *purpurea* Auct. non Risso, 1826. Secondo l'opinione di Cate (1973), peraltro non confortata dall'esame dei tipi, *S. nicaeensis* e *S. purpurea* sono da considerarsi sinonimi; ci è sembrato dunque opportuno designare con altro nome la specie della fig. 11 indicata da vari Autori come *S. purpurea*. Poiché la forma ed il colore della conchiglia sono molto simili a quelli di *S. aperta* (Sowerby 2nd, 1848) (il cui tipo, di provenienza ignota, è illustrato da Cate) abbiamo attribuito a questa specie gli esemplari mediterranei.
Conchiglia alta circa 20 mm, molto sottile, di colore rosso più o meno intenso. Viene generalmente reperita su *Corallium rubrum*. Esempl. in fig. 11 da Bocche di Bonifacio (Sardegna) —90 m.

12 *S. nicaeensis* Risso, 1826 = *purpurea* Risso, 1826 = *triticea* (Payraudeau, 1826). Conchiglia alta una ventina di mm, bianca, leggera, a labbro esterno tagliente o, di rado, debolmente ispessito. Si tratta di una specie piuttosto rara che in questi ultimi anni è stata reperita a notevole profondità in genere sulla gorgonia *Callogorgia verticillata*. Esempl. in fig. 12 da: Sardegna occidentale, profondità ignota.

Per esigenze tipografiche, eccezionalmente, il testo è proseguito anche su questa pagina. (n.d.r.)

ERRATA CORRIGE

Per un errore di impaginazione sono state invertite le tavole IV di pag. 149 e V di pag. 151.



Boll. Malacologico | Milano | **15** | (5-6) | 85-156 | maggio-giugno 1979

Italo Di Geronimo *

IL PLEISTOCENE IN FACIES BATIALE DI VALLE PALIONE (GRAMMICHELE, CATANIA) **

Riassunto

A Valle Palione, nei pressi di Grammichele (Catania, Sicilia), affiora un livello di marne argillose, molto fossilifere, sovrastanti i Trubi del Pliocene inferiore e le Vulcaniti submarine plio-pleistoceniche. Tali marne hanno un'età pleistocenica e si sono deposte nell'intervallo tra la messa in posto della Falda di Gela e la fase tettonica infrapleistocenica descritta per la Sicilia centro-orientale da Di Geronimo *et al.*, 1978 e da Di Geronimo e Costa, 1978.

L'affioramento di Valle Palione è particolarmente interessante perché contiene una ricca fauna, rapportabile a due paleocomunità appartenenti a due biocenosi di ambiente batiale: la Biocenosi dei «Coralli Bianchi» e la Biocenosi dei Fanghi Batiali (Pérès e Picard, 1964). Vengono forniti gli elenchi faunistici riguardanti i Foraminiferi, Antozoi, Policheti, Crostacei, Amfineuri, Gasteropodi, Scafopodi, Bivalvi, Brachiopodi, Echinodermi e Pesci.

I gruppi numericamente più rappresentati sono gli Antozoi e i Molluschi e, in base a un confronto con faune attuali, la fauna di Valle Palione ha mostrato maggiori affinità per quelle attualmente viventi lungo la scarpata continentale atlantica del Golfo di Guascogna. L'analisi paleoecologica ha permesso di dedurre, per le paleocomunità studiate, una profondità di sedimentazione di circa 400 m in acque comparabili con l'attuale Acqua Centrale Nord-Atlantica con temperatura compresa tra 10,75 e 12°C e salinità compresa tra 35,55 e 35,65‰.

* Istituto di Scienze della Terra - Catania.

** Lavoro eseguito col contributo del C.N.R. (Gruppo di ricerca coordinata «Paleobenthos» n. CT 76.00092.05; 77.00945.05).

Summary

A level of very fossiliferous clayey marls outcrops at Palione Valley, near Grammichele, Catania, Sicily. It overlies the lower Pliocene Trubi and the subaqueous Plio-Pleistocene volcanics. These marls are Pleistocene in age and have been deposed during the interval between the emplacement of the Gela Nappe and the lower Pleistocene tectonic phase described in the Central-Eastern Sicily by Di Geronimo *et. al.*, 1978 and Di Geronimo e Costa, 1978.

The Palione Valley outcrop is of particular interest because it contains a rich fauna that can be attributed to two paleocommunities belonging to bathyal biocoenoses: deep-water coral banks (C B of Pérès and Picard) and the Bathyal Muds. The present paper contains the faunal lists for Foraminifera, Anthozoa, Polychaeta, Crustacea, Amphineura, Gastropoda, Scaphopoda, Bivalvia, Brachiopoda, Echinodermata and Pisces.

The most abundant groups are Anthozoa and Mollusca. On the basis of a comparison with present faunas, the Palione Valley fauna shows greater affinities to those now living along the Atlantic continental slope of the Biscay Bay. The paleoecological analysis allowed to deduce a sedimentation depth of about 400 m for the studied paleocommunities in waters similar to the present North Atlantic Central Water with temperature in the range between 10,75 and 12°C and salinities between 35,55 and 35,65‰.

Premessa

La presente nota si inserisce nella lunga serie di studi, in atto da diversi anni presso l'Istituto di Scienze della Terra dell'Università di Catania, sui terreni plio-pleistocenici della Sicilia centro-orientale; in particolare rappresenta un ulteriore contributo alla conoscenza del Pleistocene del bordo nord-occidentale dell'altopiano Ibleo, che si affaccia sulla valle del fiume Caltagirone o dei Margi. Sui fianchi di questa valle, lungo l'allineamento tettonico Gela-Catania, parallelo all'asse tettonico principale ibleo disposto NE-SW, sono state osservate diverse successioni di terreni, in gran parte di età plio-pleistocenica, e situazioni tettoniche che hanno permesso di ricostruire un nuovo quadro evolutivo della regione durante il Plio-Pleistocene. Tale nuovo quadro prefigura una evoluzione sedimentaria correlabile con un fenomeno generale di regressione accompagnato da quattro principali fasi tettoniche di deformazione (Di Geronimo *et. al.*, 1978):

1) Fase compressiva posteriore alla deposizione dei Trubi.

2) Fase traslativa al limite tra Pliocene superiore e Pleistocene inferiore che ha dato origine alla Falda di Gela.

3) Fase infrapleistocenica di sollevamento, con leggero inarcamento visibile su entrambi i lati della Fossa Gela-Catania.

4) Fase di sollevamento finale con tassi differenziati tra catena dei Monti Peloritani e Nebrodi, Bacino di Caltanissetta, Fossa Gela-Catania e margine ibleo.

Uno degli scopi principali della presente nota è quello di confrontare la fauna di ambiente profondo, batiale raccolta a Valle Palione, presso Grammichele (Catania), con faune simili attualmente viventi nel Mediterraneo o in Atlantico. A tal fine nel testo, come già fatto in altri lavori, si farà continuo riferimento allo schema biocenotico proposto per il Mediterraneo e allargato anche ad altri mari del globo, specialmente l'Atlantico, da Pérès & Picard (1964) e da Pérès (1967). In questo contesto vengono usate più avanti alcune sigle che stanno ad indicare particolari biocenosi attuali riconosciute e definite dagli AA. sopradetti. Mentre per un esame più esauriente del significato e del contenuto sia dello schema biocenotico che di ogni singola biocenosi individuata si rimanda ai lavori citati, a cui si può aggiungere quello di Picard (1965), qui è opportuno accennare preliminarmente ai nomi delle biocenosi che verranno menzionate nel testo. Come già fatto in altri lavori si è preferito mantenere le sigle originali francesi per non creare confusione.

Per il Sistema Fitale verranno citate:

SGCF - Biocenosi delle Sabbie Grossolane e delle Ghiaie Fini sotto l'Influenza delle Correnti di Fondo (Biocoenose des sables grossiers et des fins graviers sous l'influence des courants de fond).

DC - Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (Biocoenose des fonds detritiques cotiers).

DL - Biocenosi dei Fondi Detritici del Largo (Biocoenose du detritique du large).

C - Biocenosi del Coralligeno (Biocoenose coralligene).

RL - Biocenosi della Roccia del Largo (Biocoenose de la roche du large).

Per il Sistema Afitale, invece:

CB - Biocenosi dei Coralli Bianchi (Biocoenose des «Coraux blancs»).

VP - Biocenosi dei Fanghi Batiali (Biocoenose des vases bathyales).

Inquadramento geologico-stratigrafico

Gli studi più recenti che interessano il Plio-Pleistocene della zona di Grammichele sono quelli di Malatesta (1960), Di Geronimo (1967; 1975) e Di Grande (1969 b).

Il lavoro di Malatesta (1960) è dedicato principalmente alla malacofauna pleistocenica di Contrada Catallarga, ma è preceduto da una breve introduzione geologico-stratigrafica dell'area circostante l'affioramento fossilifero ed è corredato da una carta geologica di dettaglio. Secondo l'A. la successione plio-pleistocenica dell'area di Grammichele è data, a cominciare dal basso, da:

a) Trubi del Pliocene inferiore, contenenti intercalazioni di vulcaniti soprattutto evidenti, per quel che ci riguarda, in contrada Palione e Lago Secco.

b) Argille azzurre piacenziane, sovrastanti i Trubi, e visibili solo a Valle Palione, ove sono ricoperte dalla serie pleistocenica.

c) Sabbie, arenarie calcaree e conglomerati pleistocenici in genere sovrastanti le vulcaniti, ma che nella parte settentrionale di Valle Palione e in Contrada Acquaviola poggiano sulle argille azzurre piacenziane o sui Trubi. Il passaggio tra le vulcaniti e i terreni pleistocenici avverrebbe «attraverso tufi palagonitici stratificati» ma localmente, come in contrada Lago Secco e Piano Camuti, «gli strati basali quaternari sono conglomerati e contengono elementi arrotondati delle rocce vulcaniche sottostanti». L'A. ritiene che esista una discordanza tra le formazioni pleistoceniche e quelle plioceniche sottostanti, anche se avverte che a Valle Palione «non si può parlare di un vero conglomerato di base, ma i livelli più bassi sono molasse e puddinghe piene di ciottoletti vulcanici».

Notizie sia sui basalti che sulle ialoclastiti affioranti nei dintorni di Grammichele possono essere desunte dai lavori di Cucuzza Silvestri (1954) e Honnorez (1963).

Di Geronimo (1967) in uno studio sulla microfauna di una lente argillosa affiorante presso Grammichele non si sofferma sui rapporti tra sedimenti pliocenici e pleistocenici, ma segnala che questi ultimi sono rappresentati, dal basso verso l'alto, da calcareniti, sabbie e conglomerati. Poiché l'A. crede di riconoscere una discordanza tra calcareniti e sabbie e poiché ambedue i termini contengono *Hyalinea baltica* attribuisce le calcareniti al Calabriano e le sabbie al Siciliano.

Lo stesso A. in un lavoro più recente (Di Geronimo, 1975) studiando la malacofauna della stessa lente argillosa del Ciaramitaio, di cui aveva già studiato i foraminiferi, conclude mettendo in evidenza l'attuale difficoltà della distinzione tra Calabriano e Siciliano solo su basi paleontologiche, ove non intervengano chiare situazioni stratigrafiche.

A proposito di tali difficoltà è da segnalare che, mentre Malatesta (1960) attribuiva al Calabriano il livello fossilifero di Catallarga, Ruggieri (1965) riteneva che fosse, invece, da attribuire al Siciliano per la presenza d'opercoli di *Natica millepunctata*, specie che, secondo le conoscenze del tempo, sembrava cominciare col Siciliano.

Di Grande (1969 b) nello studio dell'alternanza neogenico-quaternaria di vulcaniti e sedimenti del margine nord-occidentale dell'altipiano ibleo, si interessa, tra l'altro, in dettaglio della stratigrafia della zona di Grammichele e Mineo. Anche per questo A. il Pleistocene di Grammichele è rappresentato da calcareniti bianco giallastre di età calabriana e da sabbie gialle e argille azzurre sovrastanti in discordanza angolare e di età non precisata. Le calcareniti contengono spesso, intercalati verso la base, dei livelli conglomeratici e sarebbero trasgressive sulle formazioni sottostanti rappresentate o da Trubi del Pliocene inferiore o da marne elveziano-tortoniane (Di Grande, 1969 b).

Durante l'esecuzione dei rilievi geologici di dettaglio che hanno portato all'elaborazione del nuovo quadro evolutivo plio-pleistocenico della Sicilia centro-orientale precedentemente accennato (Di Geronimo *et al.*, 1978) è stato evidenziato lungo il bordo nord-occidentale dell'altopiano ibleo un livello di marne argillose pleistoceniche che non

era stato notato in precedenza, o che non era stato attentamente valutato nel suo significato stratigrafico-ambientale. MALATESTA (1960) dice solamente che presso la stazione di Grammichele «strati arenacei e argillosi pleistocenici riposano su banchi di basalti globulari», mentre DI GRANDE (1969 b) riferisce di marne sabbiose bianco giallastre e calcari marnosi biancastri alternati nella parte bassa delle calcareniti e che, a Monte Culla (presso Palagonia), sarebbero anche nelle sottostanti vulcaniti. Lo stesso A. dice anche che a sud di Mineo «le calcareniti passano ad una facies più marnosa».

Queste marne argillose sono di colore verdastro, più o meno chiaro, ma talvolta passano a marne calcaree di colore biancastro, tanto da essere state confuse con i Trubi, come è possibile rilevare sulla recente Carta Geologica del Complesso eruttivo dei Monti Iblei (VILLARI, 1973) ove le calcareniti di Grammichele poggiano su Trubi, che tali non sono.

Stratigraficamente le marne argillose in questione sovrastano in discordanza i Trubi o le vulcaniti plio-pleistoceniche e sono ricoperte, sempre in discordanza o paraconcordanza, dalle calcareniti pleistoceniche di Grammichele e di Mineo. Lateralmente, verso SE, passano a silts argilloso-marnosi, silts con eventuali intercalazioni di sabbie e arenarie più o meno cementate e a calcareniti detritico organogene infralitorali, presso la stazione ferroviaria di Vizzini-Licodia.

Affiorano estesamente da Mineo a Grammichele, dove hanno uno spessore variabile, sino ad un massimo di 50 m, e in genere sono riccamente fossilifere. L'età pleistocenica del livello in questione è assicurata dalla presenza costante nei residui di lavaggio di *Hyalinea baltica;* la ricca malacofauna, invece, ha permesso di fare delle interessanti deduzioni concernenti sia la situazione stratigrafica della regione che quella paleoambientale.

L'area di affioramento si trova lungo una fascia larga circa tre chilometri estendentesi, con direzione SW-NE, da Grammichele a Mineo e insinuandosi lungo i valloni di contrada Acquaviola, Palione, Mazzella, Vallonazzo e Fiume Caldo, ove si osservano le esposizioni migliori. Di regola ricoprono le vulcaniti plio-pleistoceniche e contatti molto chiari si possono osservare in cave aperte alla periferia est di Grammichele, a Poggio Tenutella e in contrada Catallarga; presso l'abitato di Mineo, invece, ricoprono in discordanza i Trubi del Pliocene inferiore. Il contatto tra le marne argillose e i Trubi esiste, per breve tratto, anche nel vallone di contrada Acquaviola 1500 m a N di Grammichele, e sul fianco settentrionale della collina di Catallarga, ma, a causa della copertura detritica, tale contatto non è ben visibile e i rapporti tra i due termini non sono chiari.

Nei pressi di Mineo (Montata Grande, Fiume Caldo, Poggio Spica) le marne argillose poggiano in discordanza solo sui Trubi, mentre nei pressi di Grammichele (Vallonazzo, Vallone Mazzella, Valle Palione, Catallarga) poggiano sia sui Trubi che sulle vulcaniti plio-pleistoceniche, o solo sulle vulcaniti plio-pleistoceniche (Poggio Tenutella, Abbeveratoio Conzo, Stazione di Grammichele, contrada Favara e Favarella). Anche i termini siltosi, sabbiosi e calcarenitici che costituiscono variazioni laterali di facies più litorali e che affiorano tra Grammichele, la stazione di Vizzini

e Licodia, poggiano solo sulle vulcaniti plio-pleistoceniche e, sinora, non è stato trovato nessun affioramento di sedimentario in cui, nella zona, si possa osservare il passaggio Plio-Pleistocene.

Recentemente, in un pozzo per acqua scavato in contrada Falconara, poco più di un chilometro a sud della stazione ferroviaria di Grammichele, dopo circa 75 m di vulcaniti è stato trovato il tetto di un livello di argille sabbiose azzurre, di facies piacenziana. Non è stata osservata macrofauna, tranne qualche frammento di *Amyclina* sp., ma la microfauna ha permesso di datare tali argille sabbiose come Pleistocene inferiore o forse anche Pliocene superiore per la presenza di *Globoratalia inflata*. Sembra comunque che nel tratto compreso tra Licodia e Grammichele il passaggio Plio-Pleistocene non sia individuabile a causa dell'accentuata attività vulcanica verificatasi durante tale lasso di tempo.

Le evidenze di campagna e alcuni dati già noti in letteratura farebbero propendere per una interpretazione favorevole ad una sedimentazione continua plio-pleistocenica, accompagnata da una vivace attività tettonica e vulcanica dell'area in esame. Durante tutto il Pliocene (Di Grande, 1969 a) si sarebbe avuta una sedimentazione continua accompagnata da numerosi episodi vulcanici sottomarini e alla fine di tale periodo l'emersione della zona di Licodia Eubea. Tale emersione potrebbe essere avvenuta in concomitanza con la fase tettonica parossistica della Falda di Gela e avrebbe provocato il collasso di una parte del bordo della piattaforma iblea in corrispondenza dell'area di Mineo-Grammichele, originando degli scivolamenti secondari di sedimenti entro la Fossa Gela-Catania, con vergenza opposta a quella dei terreni della Falda di Gela.

Durante tale fase e successivamente un ruolo importante è stato senza dubbio giocato anche dal ringiovanimento di alcune fratture iblee del bordo dell'altopiano, come per esempio quella con andamento NE-SW di Monte Culla-Vallone Lamia già descritta da Di Grande (1969 b). Un altro indizio che potrebbe avvalorare tale ipotesi è anche dato da una piccola faglia inversa che interessa i gessi e i Trubi di Fiume Caldo a W di Mineo, con asse normale al corso del fiume e con piano immergente verso SSE; sopra tali gessi e Trubi poggiano direttamente le marne argillose pleistoceniche.

Una successione di eventi come quella qui prospettata renderebbe ragione sia della discordanza angolare delle sovrastanti marne argillose pleistoceniche che della loro facies sempre più profonda procedendo da S verso N, e della presenza di *Hyalinea baltica* sin dai campioni più bassi. Lungo quindi la congiungente, grosso modo, Grammichele-Mineo si aveva la scarpata continentale che si affacciava sulla fossa Gela-Catania e procedendo verso S il fondo si innalzava abbastanza rapidamente sino ad aversi una piattaforma di abrasione in prossimità di Licodia Eubea. Tra Licodia e Grammichele durante tale periodo avvenivano le imponenti effusioni vulcaniche, quasi totalmente sottomarine, largamente affioranti in contrada Pietranera e Marineo.

Le marne argillose pleistoceniche dell'area compresa tra Grammichele e Mineo sono ricoperte da calcareniti detritico organogene, spesso in discordanza angolare. Nella zona di Mineo (Cimitero, Case Tamburino, Contrada Muscolara, Ponte Bonniscima) il contatto tra marne argillose e calcareniti è evidenziato da grandi ondulazioni (megaripples) evi-

dentemente causate da forti correnti trattive, attestate anche dalla presenza di numerosi letti di «armored balls» di argille pleistoceniche nelle porzioni basali delle calcareniti. I terreni a contatto sono di facies molto diversa dal punto di vista batimetrico: le marne argillose, in genere, sono di facies batiale o circalitorale inferiore, mentre le calcareniti di facies circalitorale superiore o infralitorale. Le caratteristiche di tale contatto escludono la possibilità di una fase di emersione delle marne argillose con eventuale erosione subaerea. La discordanza tra questi due termini è da imputarsi allora ad un episodio tettonico sinsedimentario, senza emersione del fondo almeno per le parti più profonde del bacino. Tale situazione, quindi, esclude la possibilità di considerare le calcareniti trasgressive sui terreni sottostanti. Situazioni simili a questa, anche se fra terreni con litologia diversa, sono state osservate dallo scrivente lungo tutto il bordo dell'altopiano ibleo, sino a Gela. In particolare in quest'ultima località, è stata messa in evidenza una discordanza infrapleistocenica e la presenza di un klippe sedimentario, costituito da calcare di base e gessi messiniani, interposto tra sedimenti pleistocenici (Di Geronimo & Costa, 1978).

Altre volte, invece, le marne argillose sono perfettamente concordanti con le sovrastanti calcareniti; il passaggio, però, è molto brusco e il contenuto paleontologico denuncia chiaramente un salto batimetrico, spiegabile solamente con un veloce innalzamento del fondo.

Nell'area di Valle Palione questa fase tettonica è stata di particolare intensità ed è testimoniata anche dalla presenza di due faglie con piano E-W e con labbro meridionale rialzato. Tali fratture non interessano le calcareniti sovrastanti e questa è una ulteriore prova chiara dell'esistenza della fase tettonica infrapleistocenica di cui si è detto sopra.

I sabbioni grossolani riccamente fossiliferi di Catallarga, segnalati da Travaglia (1880) e studiati in dettaglio da Malatesta (1960) sono un aspetto particolare delle calcareniti depostesi dopo la fase tettonica infrapleistocenica e anch'esse poggiano su un livello di marne argillose. Tale livello è poco visibile sul versante orientale della collina di quota 504 perché è ricoperto da vegetazione o da detrito proveniente dal sabbione sovrastante, ma è ben esposto sul versante opposto della valle, lungo la carreggiabile che costeggia il fianco destro di Valle Palione e che conduce in contrada Finocchiara. Si osserva chiaramente che le marne argillose grigio-chiare ricoprono una serie di tufiti risedimentate ben stratificate, sono interessate a circa due terzi di spessore dalla base da un livello organogeno (40 cm) composto quasi esclusivamente da alghe calcaree e quindi, dopo ancora qualche metro di spessore, passano bruscamente a calcareniti detritico organogene infralitorali a stratificazione incrociata. Lo spessore massimo delle marne argillose in tale zona è di circa 20 metri.

Lungo la scarpata sulla strada, nelle marne argillose, è stata raccolta (camp. 83) una faunula significativa sia dal punto di vista ambientale che stratigrafico composta da:

Keratosis melitensis (Goldfus)
Caryophyllia calveri Duncan

Madrepora aff. *oculata* LINNEO
Lophelia pertusa LINNEO
Javania eburnea (MOSELEY) ?
Nuculana (*Jupiteria*) *trigona* SEGUENZA
Acar nodulosa scabra (POLI)
Limopsis minuta (PHILIPPI)
Aequipecten cfr. *angeloni* (DE STEF. & PANT.)
Chlamys bruei (PAYRAUDEAU)
Chlamys tigrina (MÜLLER)
Chlamys multistriata (POLI)
Chlamys septemradiata (MÜLLER)
Peplum inflexum (POLI)
Hiatella arctica (LINNEO)
Cuspidaria maxima (MAYER)
Dentalium (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN
Dentalium cfr. *candidum* JEFFREYS
Terebratula cfr. *scillae* SEGUENZA
Megerlia truncata (LINNEO)
Cidaris cidaris (LINNEO)
Cidaris sp.
Oxirina spallanzani BONAPARTE

Il gruppo dominante è costituito dai bivalvi, specialmente pettinidi; tutte le altre specie sono costituite da uno o due esemplari solamente, da frammenti di colonie di coralli, da aculei e frammenti di gusci di echinodermi, da un dente di pesce. E' stato pure raccolto qualche frammento di chele di decapodi.

Molto elevato è il numero di specie estinte: 7 su 23 ma la presenza dei due ospiti nordici *Chlamys tigrina* e *Chlamys septemradiata* è un sicuro indice dell'età quaternaria della faunula. La scarsità di specie ed esemplari a prevalente distribuzione circalitorale che di quelle a prevalente distribuzione batiale, fanno propendere per un ambiente di deposizione situato al bordo della piattaforma e quindi ad una profondità di circa 150 m, appartenente ad una facies di transizione tra i popolamenti a brachiopodi ed echinodermi e quelli a coralli bianchi.

Circa 300 m a est del punto precedente è stata raccolta un'altra faunula (camp. 83 a) stratigraficamente ubicata circa 6 m più in alto. Le marne presentano un colore molto chiaro, bianco latte, tendente al giallo e i pochi resti fossili raccolti o sono modelli interni piritizzati o sono incrostati da una patina ferruginosa rossastra. Le specie raccolte sono le seguenti e hanno significato analogo a quello della faunula precedentemente descritta:

Caryophyllia calveri DUNCAN
Cavolinia cfr. *gibbosa* (RANG)
Dentalium (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN
Nucula sp.
Abra cfr. *longicallus* (SCACCHI)
Terebratula scillae SEGUENZA
Gryphus cfr. *vitreus* (BORN)
Cidaris cidaris (LINNEO)

L'affioramento a «coralli bianchi» di Valle Palione

Le marne argillose, talvolta leggermente siltose, come già detto prima, sono molto ricche di macrofauna e le zone più interessanti sia per l'abbondanza di fossili che per il loro significato paleoecologico sono due. La prima si trova alla periferia sud-orientale di Grammichele, presso l'abbeveratoio Conzo e la sua fauna, di ambiente circalitorale profondo, farà l'oggetto di una prossima nota; la seconda si trova a Valle Palione e contiene una fauna a «Coralli bianchi» di ambiente batiale il cui studio costituisce lo scopo principale di questo lavoro.

L'affioramento fossilifero a «Coralli bianchi» si trova sul versante sinistro di Valle Palione, 1350 m in linea d'aria a NE della collina fossilifera di Catallarga (quota 504), presso la quota 358. Vi si accede tramite la carreggiabile che passa per Contrada Acquaviola, C.da Edera e Poggio Palione; le sue coordinate geografiche sono le seguenti: 2°11'38" long E da Monte Mario; 37°14'28" lat N.

In questa zona sul fondovalle affiorano i Trubi del Pliocene inferiore intensamente tettonizzati e ricoperti da colate di vulcaniti basaltiche di età plio-pleistocenica non meglio precisabile. Queste, a loro volta, sono ricoperte dalle marne argillose verdastre fossilifere pleistoceniche, potenti circa 20 m. L'affioramento è facilmente individuabile perché è interessato in parte da rimboschimento a *Eucalyptus* e in parte da un uliveto. Le marne sono ricoperte in discordanza dalle calcareniti di Grammichele che qui sono rappresentate sia da facies grossolane (Calciruditi) con paleocomunità di molluschi appartenenti alla Biocenosi delle Sabbie Grossolane e Ghiaie Fini sotto l'Influenza delle Correnti di Fondo (SGCF), che fini con paleocomunità della Biocenosi dei Fondi Detritici Costieri (DC) più o meno ricche di alghe calcaree.

Tra le marne argillose e le calcareniti, al bivio di quota 358, si interpone un livello, potente forse 4-5 m e visibile solo per poche decine di metri, di silts marnosi azzurri senza macrofauna. Lo stesso livello, con una potenza sicuramente maggiore è stato osservato in uno scavo per captazione di una sorgente, a E della casa di quota 400 in Contrada Edera, 800 m a SSW del bivio di quota 358. In questo secondo affioramento sono stati raccolti diversi esemplari di *Amyclina dertonensis italica* (camp. 86). La cattiva esposizione degli affioramenti, principalmente a causa della fitta vegetazione e della copertura detritica, non permette di chiarire bene i rapporti stratigrafici di questi silts con i terreni sotto e sovrastanti. Sembra, comunque, che il tetto sia troncato bruscamente dalle calcareniti, che abbiano uno spessore molto variabile pur nell'esiguità dell'affioramento e che siano troncati dalla faglia che interessa i trubi, le vulcaniti e le marne argillose fossilifere; dunque questi silts azzurri dovrebbero rappresentare la parte superiore delle marne argillose fossilifere di cui costituirebbero una facies più detritica e di minore profondità, non ben precisabile.

Composizione della fauna e cenni di ecologia

L'analisi paleoecologica sulla fauna di Valle Palione è stata condotta secondo i criteri già più volte esposti in altri lavori, ai quali si rimanda (Di Geronimo & Robba, 1976; Di Geronimo & Costa, 1978; Di Geronimo, 1978).

Microfauna

E' stato studiato il residuo di lavaggio di un campione di 1 dm^3 di marne argillose verdastre: la porzione inorganica molto esigua (meno dell'1%) è rappresentata da rari granuletti di quarzo spigoloso, frammenti minuscoli di vulcaniti e rari frustoli di materiale ferroso. La porzione organica, invece, è costituita quasi totalmente da foraminiferi, ma sono presenti anche ostracodi, frammenti di molluschi non determinabili e otoliti di pesci.

Tra i foraminiferi il benthos (65%) prevale sul plancton sia come numero di specie che di esemplari; abbondanti sono gli arenacei e molto frequenti gli esemplari di grosse dimensioni (oltre 2 mm) di *Cylindroclavulina, Nodosaria, Lenticulina* e *Textularia.* Alcune specie, quale per esempio *Globorotalia crassaformis aemiliana* Colalongo e *Anomalinoides helicinus* (Costa) sono rimaneggiate dai sottostanti Trubi, ma la sicura appartenenza del campione al Pleistocene è data dalla presenza di numerosi esemplari di *Hyalinea baltica.* Sono state classificate le seguenti specie:

RR = 1-3 es. R = 4-20 es. F = 21-50 es. FF > 50 es.

Benthos

Ammobaculites agglutinans (D'Orbigny)	F
Anomalinoides ornatus (Costa)	FF
Anomalinoides helicinus (Costa)	RR
Asterigerina planorbis (D'Orbigny)	F
Bigenerina nodosaria D'Orbigny	R
Cassidulina laevigata carinata Silvestri	RR
Cassidulina oblonga Reuss	R
Chrysalogonium obliquatum (Batsch)	RR
Cibicides boueanus (D'Orbigny)	R
Cibicides refulgens (Montfort)	R
Cibicides pseudoungerianus (Cushman)	F
Cylindroclavulina rudis (Costa)	RR
Discoanomalina semipunctata (Bayley)	R
Elphidium crispum (Linneo)	RR
Elphidium macellum (Fichtel & Moll)	R
Gyroidina soldanii (D'Orbigny)	R
Heterolepa mexicana dertonensis (Ruscelli)	RR
Höglundina elegans (D'Orbigny)	F
Hyalinea baltica (Schröter)	F
Lenticulina calcar (Linneo)	F
Lenticulina cultrata (Montfort)	R
Lenticulina echinata (D'Orbigny)	RR

Lingulina carinata D'ORBIGNY	R
Martinottiella communis (D'ORBIGNY)	R
Nodosaria radicula (LINNEO)	RR
Nodosaria raphanus (LINNEO)	RR
Planulina ariminensis (D'ORBIGNY)	F
Planorbulina mediterranensis D'ORBIGNY	RR
Pseudopolymorphina sp.	RR
Pyrgo bulloides (D'ORBIGNY)	R
Reophax papillosus (NEUGEBOREN)	F
Sigmoilopsis coelata (COSTA)	F
Sigmoilopsis schlumbergeri (SILVESTRI)	F
Sphaeroidina bulloides (D'ORBIGNY)	F
Textularia sagittula soldanii FORNASINI	FF
Uvigerina mediterranea HOFKER	R
Uvigerina peregrina CUSHMAN	R
Cylindroclavulina rudis (COSTA)	R

Plancton

Globigerina bulloides D'ORBIGNY	F
Globigerina falconensis BLOW	F
Globigerinoides conglobatus (BRADY)	FF
Globigerinoides ruber (D'ORBIGNY)	R
Globigerinoides sacculifer (BRADY)	R
Globigerinoides elongatus (D'ORBIGNY)	R
Globorotalia crassaformis aemiliana COLALONGO	RR
Globorotalia inflata (D'ORBIGNY)	F
Hastigerina aequilateralis (BRADY)	R
Orbulina universa D'ORBIGNY	FF

MACROFAUNA

La caratteristica principale di Valle Palione è la grande abbondanza di coralli (Scleractinia e Gorgonaria) che si trovano sparsi nelle marne argillose. La raccolta del materiale, cui ha partecipato anche il Dr. Zibrowius, è stata facilitata dalle numerosissime buche scavate dalla Guardia Forestale per installare il rimboschimento del pendio. Non sembra che vi siano dei livelli preferenziali ma si è notata una frequenza maggiore di fossili nella parte inferiore media dell'affioramento. Qualche concentrazione maggiore sembra esistere attorno a due spuntoni lavici che emergono dalle sovrastanti marne, ma le osservazioni sono state rese molto difficoltose dalla fitta vegetazione. Un campione di 3 dm^3 di materiale raccolto in una fessura di uno spuntone lavico ha fornito la maggior parte delle specie più piccole e delle placchette di cirripedi.

Le superfici di due spuntoni lavici e di alcuni massi lavici che, qua e là, si vedono, sono state attentamente osservate alla ricerca, principalmente, di eventuali basi di Madreporaria o Gorgonaria, ma il risultato è stato praticamente nullo in quanto sono stati trovati solo alcune incrostazioni di tubi di policheti, una valva destra di *Spondylus gussoni* e una valva ventrale di *Crania anomala*.

In queste condizioni non è stato quindi possibile procedere ad un campionamento statistico, ma è stata fatta, praticamente, solo la raccolta manuale.

Sono state raccolte 80 specie appartenenti a nove diversi gruppi tassonomici: Anthozoa (15), Polychaeta (5), Crustacea (4), Amphineura (1), Gastropoda (17), Scaphopoda (6), Bivalvia (22), Brachiopoda (6), Echinoidea (4). L'elenco è il seguente; le specie estinte sono precedute da un asterisco, gli «ospiti nordici» da due asterischi:

ANTHOZOA

* *Keratoisis melitensis* (GOLDFUS)
Gorgonaria (*genus?*)
Madrepora aff. *oculata* LINNEO
Caryophyllia calveri DUNCAN
* *Caryophyllia polyedra* (SEGUENZA)
* *Caryophyllia polymorpha* (SEGUENZA)
* *Conotrochus typus* SEGUENZA
Desmophyllum cristagalli M. EDWARDS & HAIME
Lophelia pertusa LINNEO
* *Monomyces* ? sp.
Javania eburnea (MOSELEY) ?
Stenocyathus vermiformis (POURTALES)
Dendrophyllia cornigera (LAMARCK)
* *Enallopsammia scillae* (SEGUENZA)
* *Balanophyllia caryophylloides* SEGUENZA

POLYCHAETA

Eunice norvegica (LINNEO)
«*Serpula*» *semisurrecta* ROVERETO
Placostegus aff. *tridentatus* (FABRICIUS)
** *Vitreotubus digeronimoi* ZIBROWIUS
Ditrupa aff. *arietina* (MÜLLER)

CRUSTACEA

** *Verruca stroemia* MÜLLER
* *Verruca zanclaea* SEGUENZA
Verruca romettensis SEGUENZA
* *Verruca crebricosta* SEGUENZA

AMPHINEURA

Chiton sp.

GASTROPODA

Propylidium cfr. *ancyloide* FORBES
Calliostoma cfr. wiseri (CALCARA)
Homalopoma peloritanum (CANTRAINE)
* *Putilla ventricosella* (CERULLI-IRELLI)
Alvania (*Acinulus*) *cimicoides* (FORBES)
Alvania (*Actonia*) *testae* (ARADAS & MAGGIORE)

Alvania (*Actonia*) *subsoluta* (Aradas)
Cerithiopsis sp.
Triphora aspera Jeffreys
Natica sp.
Trophonopsis muricata (Montagu)
* *Hinia* cfr. *turbinellus* (Brocchi)
* *Amyclina dertonensis italica* (Mayer)
Turridae spp. (protoconche)
Actaeon sp.
Eulimella affinis (Philippi)
Eulimella scillae (Scacchi)

SCAPHOPODA

* *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* Gmelin
Dentalium agile Sars
** *Dentalium* cfr. *candidum* Jeffreys
Dentalium filum Sowerby
Entalina tetragona (Brocchi)
Cadulus ovulus Philippi

BIVALVIA

Nucula (*Leionucula*) *aegeensis* Forbes
Nucula (*N.*) *sulcata* Bronn
* *Malletia excisa* Philippi
* *Malletia* sp.
Yoldiella tenuis (Philippi)
* *Yoldiella* sp.
Acar nodulosa scabra (Poli)
Bathyarca philippiana (Nyst)
Limopsis minuta (Philippi)
Propeamussium hoskynsi (Forbes)
Delectopecten vitreus (Gmelin)
** *Delectopecten groenlandicus* (Sowerby)
Chlamys bruei (Payraudeau)
** *Chlamys tigrina* (Müller)
Pecten jacobaeus (Linneo)
Spondylus gussoni Costa
Monia (*Heteranomia*) *margaritacea* (Poli)
Monia aculeata (Müller)
Ostrea cfr. *edulis* Linneo
Abra longicallus (Scacchi)
Verticordia acuticostata (Philippi)
Cuspidaria sp.

BRACHIOPODA

* *Terebratula* cfr. *scillae* Seguenza
Gryphus vitreus (Born)

Terebratulina caputserpentis (Linneo)
Megathyris detruncata (Gmelin)
Crania anomala (Müller)
Platidia anomioides (Scacchi & Philippi)

ECHINOIDEA

Cidaris cidaris (Linneo)
* *Cidaris* sp.
Echinus cfr. *acutus* (Lamarck)
* *Arbaciella* sp.

A questi va aggiunto un piccolo elenco di otoliti di pesci che da un'idea della ittiofauna di Valle Palione; l'elenco è da considerarsi preliminare in quanto è stato redatto utilizzando gli otoliti di maggiori dimensioni raccolti manualmente e alcuni altri derivanti dal residuo di lavaggio del campione di 3 dm^3 di cui si è detto in precedenza.

Le specie determinate sono:

Fam. Myctophidae
Ceratoscopelus aemilianus Anfossi & Mosna
Electrona ? sp.
Hygophum cfr. *benoiti* (Cocco)
Lampadena anomala Parr
Myctophum debile (Koken)
Myctophum pulchrum (Prochazka)
Myctophum tuberculatum (Bassoli)
Fam. Gadidae
Urophycis tenuis (Koken)
Colliolus planatus (Bassoli & Schubert)
Fam. Macruridae
Glyptorhyncus communis (Prochazka)
Glyptorhyncus toulai (Schubert)
Macrurus gracilis Schubert
Macrurus trolli Schubert
Fam. Sparidae
Pagellus gregarius (Koken)
Fam. Cepolidae
Cepola praerubescens Bassoli & Schubert

I gruppi meglio rappresentati nella fauna di Valle Palione sono i coralli e i molluschi: i primi, pur essendo rappresentati dal 18,75% delle specie, comprendono circa il 90% e, forse più, degli esemplari.

Gorgonaria e Scleractiniaria si equivalgono come numero di esemplari. Mentre i Gorgonaria sono rappresentati praticamente da una sola specie *Keratoisis melitensis,* tra gli Scleractiniaria la specie dominante è il «corallo bianco» *Madrepora* aff. *oculata,* seguita a breve distanza dal «corallo giallo» *Dendrophyllia cornigera.* Queste due specie sono state raccolte in diverse centinaia di frammenti di colonie e assieme formano oltre il 90% degli esacoralli.

Seguono *Enallopsammia scillae* e *Caryophyllia calveri* (6% circa) e quindi tutte le altre specie.

Si fa subito notare che nelle stazioni attuali dell'Atlantico a «coralli bianchi» *Lophelia pertusa* è particolarmente abbondante e la sua frequenza è comparabile con quella di *Madrepora oculata*; nel livello di Valle Palione, invece, la specie è alquanto rara, essendo rappresentata solamente da pochi esemplari.

I molluschi pur avendo il 57% delle specie comprendono appena il 5% degli esemplari raccolti a Valle Palione. Tra di essi i Bivalvia prevalgono sia come numero di specie (22) che di esemplari (70%), seguono gli Scaphopoda (25%) e i Gastropoda (5%); un solo frammento di Polyplacophora.

Tra i Bivalvia le specie dominanti sono *Acar nodulosa scabra* con circa il 21% degli esemplari e *Yoldiella tenuis* (13%), ma hanno valori di dominanza elevata anche *Monia aculeata, Bathyarca philippiana, Nucula sulcata, Limopsis minuta, Delectopecten vitreus, Chlamys bruei* e *C. tigrina.*

Tra gli Scaphopoda le specie dominanti sono *Cadulus ovulus* e *Dentalium* cfr. *candidum*, che da soli raggiungono il 75% degli esemplari; seguono a distanza le altre quattro specie.

Per quanto riguarda i Gastropoda tutte le specie sono abbastanza rare essendo rappresentate da pochi esemplari o frammenti; l'unica che sembra essere la più comune è *Amyclina dertonensis italica.*

I resti di Serpulidae sono abbastanza frequenti nelle marne argillose di Valle Palione; la specie più comune sembra essere *«Serpula» semisurrecta* con circa il 50% degli esemplari, seguono *Placostegus* aff. *tridentatus* e le altre. Tra il materiale raccolto vi sono inoltre numerosi resti di tubi che appartengono senza dubbio a generi e specie diversi.

Allo stato attuale delle conoscenze, però, la loro attribuzione sia generica che specifica è impossibile, in quanto, in base ai soli caratteri morfologici del tubo, potrebbero appartenere a diversi generi (convergenza morfologica).

Tra i Brachiopoda le specie dominanti sono tre e da sole raggiungono il 95% degli esemplari: *Gryphus* cfr. *vitreus, Terebratulina caputserpentis* e *Crania anomala.*

Tra gli echinodermi le specie dominanti sono *Cidaris cidaris* e *Echinus* cfr. *acutus* che raggiungono anch'essi oltre il 95% degli esemplari.

Infine tra i Cirripedi la specie più abbondante è *Verruca romettensis* (50%) seguita da *V. stroemia* e *V. crebricosta* in parte pressocché uguali. *Verruca zanclea* (probabilmente cospecifica di *V. romettensis*) è rappresentata da un unico pezzo (tergo mobile).

Rapporti col substrato

Una sola specie *Cavolinia* sp. appartiene al plancton, tutte le altre sono bentoniche; di queste, 64 specie (80%) appartengono all'epifauna e 16 (20%) all'infauna. Si ha, quindi, un netto predominio delle specie dell'epifauna i cui gruppi più rappresentativi sono i coralli e i molluschi. In seno all'epifauna le specie più rappresentate sono quelle sessili (40%) e quelle vagili (32,5%) mentre quelle sedentarie sono solo il 7,5%. Tra queste ultime sono incluse le tre specie di coralli *Caryophyllia polyedra, C. polymorpha* e *Stenocyatus vermiformis* di cui le prime due, in base

alla loro morfologia (vedi parte sistematica) sono state considerate come forme libere, e la terza, tuttora presente in Mediterraneo, da adulta vive sia allo stato libero che fissa ad un substrato rigido. Le altre tre specie incluse in questa categoria sono i gasteropodi parassiti *Eulimella affinis* e *E. scillae* nonché il bivalve *Limopsis minuta* che vive appoggiato sulla superficie del fondo, talvolta attaccato con un esile bisso a qualche frammento.

L'epifauna sessile, non solo predomina come numero di specie, ma anche come numero di esemplari; purtroppo non è possibile fornire dati quantitativi sulla dominanza poiché, in base alle condizioni di affioramento, non si è potuto prelevare un campione volumetrico rappresentativo, ma si ricorda che i soli coralli rappresentano oltre il 90% degli esemplari raccolti. Tra questi le specie sessili più abbondanti sono *Keratoisis melitensis*, *Madrepora* aff. *oculata* e *Dendrophyllia cornigera*, le quali sicuramente poggiavano le loro basi su ciottoli o sugli scogli vulcanici sommersi che tappezzavano il fondo. Ciottoli, scogli e coralli formavano, a loro volta, il substrato solido ideale per l'ancoraggio e la fissazione delle altre specie di coralli, policheti, cirripedi, molluschi e brachiopodi. In particolare sono stati osservati numerosi policheti incrostanti sia valve di molluschi che rami di coralli e ciottoli lavici, nonché valve di *Spondylus gussoni* cementate sia su coralli che su roccia e una valva di *Crania anomala* su roccia.

Tra i bivalvi appartenenti all'epifauna sessile, oltre alla specie già citata, quelli più abbondanti sono *Acar nodulosa scabra* e *Bathyarca philippiana* i quali vivono attaccati col bisso sia su substrati rocciosi che sui coralli coloniali ramificati. Recenti osservazioni condotte dallo scrivente su fondi circalitorali profondi a *Gryphus vitreus* (Di Geronimo *et al.*, 1976) della Corsica nord-occidentale e del Mar Ionio e di altre zone del Mediterraneo nord-occidentale hanno evidenziato che queste due specie spesso prediligono come substrato l'interno delle valve isolate di grossi bivalvi o di brachiopodi e si attaccano col bisso, quasi sempre, nell'area riparata sotto l'umbone.

Il brachiopode *Gryphus vitreus*, e per analogia probabilmente anche *Terebratula* cfr. *scillae*, vive sia ancorato col bisso ai rami di coralli, che poggiato con la valva dorsale sul sedimento: in quest'ultimo caso, però, in esemplari viventi è stato sempre osservato un frammento litico o organogeno, di piccole dimensioni attaccato al bisso. Tale modo di vivere spiega agevolmente i grandi accumuli di brachiopodi peduncolati in sedimenti calcarenitici e sabbiosi, senza bisogno di introdurre necessariamente l'apporto di correnti di fondo con accumulo post-mortem degli esemplari.

Un accenno particolare merita, infine, il polichete *Eunice norvegica* a cui sono stati attribuiti alcuni tubi ricoperti dallo sclerenchima di *Madrepora oculata*, corallo con cui vive in simbiosi attualmente, sia in Mediterraneo che in Atlantico.

L'epifauna vagile pur essendo ben rappresentata come numero di specie (26) è molto povera come numero di esemplari; vi appartengono l'unica specie di poliplacoforo; quasi tutti i gasteropodi, tranne le tre specie citate precedentemente; sei specie di bivalvi (pettinidi) e le quattro specie di echinodermi.

Mentre quasi tutte le specie di gasteropodi sono preferenziali di substrati fangoso-argillosi, i bivalvi e gli echinodermi sono sia di substrati rocciosi che detritici grossolani. Per i pettinidi appartenenti a questo gruppo ciò è particolarmente vero per *Chlamys bruei* e *C. tigrina*, mentre le altre specie prediligono fondali fangosi.

L'infauna è rappresentata solo da molluschi ed è distribuita tra scafopodi e bivalvi in egual numero di specie, però, anche se il numero di esemplari raccolto è grosso modo equivalente si ha una leggera predominanza degli scafopodi; sia gli uni che gli altri sono specie caratteristiche esclusive o preferenziali di fondali fangosi. Tra gli scafopodi le specie dominanti sono *Cadulus ovulus* e *Dentalium* cfr. *candidum*, mentre tra i bivalvi sono *Yoldiella tenuis* e *Nucula aegeensis*.

Paleocomunità

L'analisi precedente mette abbastanza bene in evidenza la coesistenza nel livello di Valle Palione di due gruppi di organismi con esigenze di substrato completamente diverse: un primo gruppo esige un substrato rigido, roccioso; un secondo gruppo un substrato mobile, fangoso o argilloso. Questi due gruppi, come numero di specie praticamente si equivalgono, ma come numero di esemplari quelli preferenziali o esclusivi di substrati rocciosi sono nettamente prevalenti sugli altri, rappresentando oltre il 90% della fauna raccolta. Questi ultimi sono rapportabili ad una paleobiocenosi simile a quella attualmente definita come Biocenosi dei «Coralli Bianchi» (CB) da Pérès & Picard (1964), mentre gli altri alla Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP).

Le specie più rappresentative, caratteristiche esclusive o preferenziali della Biocenosi dei «Coralli Bianchi» sono:

Madrepora aff. *oculata*
Lophelia pertusa
Eunice norvegica
Spondylus gussoni
Gryphus vitreus
Cidaris cidaris

Per quanto riguarda la fauna di Valle Palione, a queste specie vanno aggiunte quelle che possono vivere sia su substrati rigidi che su substrati detritici grossolani come diversi coralli, serpulidi, cirripedi, bivalvi (arcidi e pettinidi), tutti i brachiopodi e gli echinodermi. Occorre inoltre considerare di significato analogo le specie estinte *Keratoisis melitensis* (difficilmente esemplari con articoli molto grossi come quelli raccolti avrebbero potuto insediarsi in sedimenti argillosi), *Enallopsammia scillae*, *Verruca crebricosta*, *Terebratula scillae* e altre il cui elenco completo può desumersi dall'elenco, ove tali specie sono contrassegnate.

I substrati detritici con elevata percentuale di gusci più o meno frammentari e di resti di organismi costituiscono delle particolari facies, a volte molto estese, lungo la scarpata continentale, che possono essere considerate come delle facies di transizione tra la Biocenosi dei «Coralli Bianchi» (CB) e quella dei Fanghi Batiali (VP). L'accumulo di materiale

grossolano avviene in gran parte per arricchimento passivo per correnti di fondo e, probabilmente, il bivalve *Verticordia acuticostata* è una specie esclusiva di tale substrato.

Le seguenti specie, invece, sono caratteristiche esclusive della Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP):

Calliostoma cfr. *wiseri*
Homalopoma peloritanum
Alvania subsoluta
Dentalium agile
Dentalium cfr. *candidum*
Entalina tetragona
Cadulus ovulus
Nucula aegeensis
Yoldiella tenuis
Limopsis minuta
Abra longicallus

mentre le seguenti si possono considerare caratteristiche preferenziali:

Alvania cimicoides
? *Dentalium filum*
? *Alvania testae*

Nella fauna di Valle Palione, quindi, sono presenti due paleocomunità: una confrontabile con la Biocenosi dei «Coralli Bianchi» (CB) e un'altra con quella dei Fanghi Batiali (VP); la prima è costituita solo da specie appartenenti all'epifauna, mentre nella seconda sono prevalenti quelle dell'infauna. Nella facies di transizione a substrato mobile con elementi grossolani è ugualmente prevalente la componente dell'epifauna. Non viene fornito alcun grafico illustrante tale situazione in quanto, a causa delle condizioni poco favorevoli dell'affioramento, si è nell'impossibilità di poter utilizzare i dati quantitativamente, con dominanze significative per ogni singola specie.

Trofismo

L'analisi trofica mette ulteriormente in evidenza l'esistenza nel livello di Valle Palione, delle paleocomunità appartenenti alle due biocenosi CB e VP.

Il gruppo di specie più consistente è quello dei filtratori (29,1%) rappresentato da cirripedi, bivalvi (Arcidae, Pectinidae, Anomiidae) e brachiopodi, tutte specie di substrati rocciosi o detritici grossolani.

Segue quello delle specie detritivore (27,8%) costituito da gasteropodi (Rissoidae), scafopodi, bivalvi (Nuculidae, Malletiidae, Nuculanidae, Semelidae) ed echinodermi. Solo gli echinodermi sono specie di substrati rocciosi o detritici grossolani, mentre tutte le altre sono specie pelofile più o meno pure e quindi esigono un substrato di tipo argilloso o fangoso.

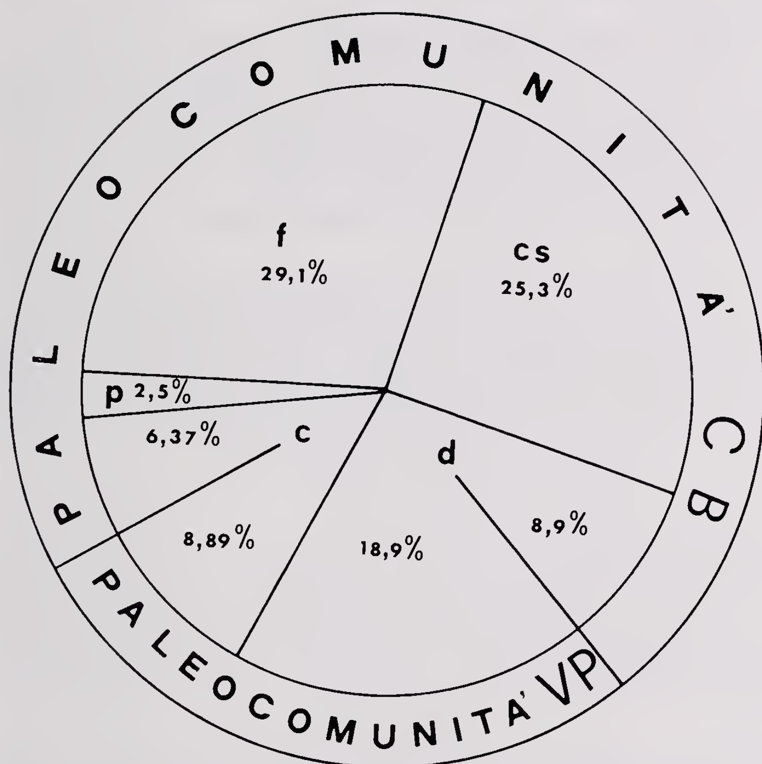


Fig. 1 - Diagramma circolare mostrante i rapporti tra i gruppi a diverso regime alimentare nelle due paleocomunità presenti a Valle Palione. L'ampiezza dei settori è proporzionale al numero delle specie appartenenti ad ogni gruppo trofico. c = carnivori «attivi»; cs = carnivori «passivi»; d = detritivori; f = filtratori; p = parassiti.

I carnivori sono ugualmente ben rappresentati e si possono dividere in due sottogruppi: i predatori «attivi» e quelli «passivi». I primi (15,1%) comprendono la maggior parte dei gasteropodi predatori classici come *Natica, Trophonopsis, Amyclina, Hinia,* i Turridae; mangiatori di spugne (*Cerithiopsis, Triphora*); necrofagi (*Cuspidaria* e forse *Verticordia*).

I secondi comprendono gli antozoi e i policheti serpulidi i quali sono microfagi e, essendo organismi sessili, catturano le prede sospese nell'acqua tramite i tentacoli o i filamenti branchiali. Di questo secondo gruppo, specialmente gli *Scleractinia,* prediligono fondali rocciosi con acque ricche di plancton e percorse da correnti.

I parassiti, infine, sono solamente due: i gasteropodi opistobranchi *Eulimella affinis* e *E. scillae.*

Da quanto detto risulta chiara la coesistenza di due gruppi di organismi che per abitudini alimentari sono abitatori di substrati totalmente diversi e quindi appartengono a paleobiocenosi diverse: i detritivori pelofili e qualche carnivoro «attivo» anche esso pelofilo sono specie rapportabili ad una paleobiocenosi dei Fanghi Batiali (VP); tutti gli altri, invece, alla paleobiocenosi dei Coralli Bianchi (CB).

Paleotemperature e paleosalinità

Deduzioni interessanti sulle paleotemperature e paleosalinità regnanti nelle acque in cui viveva la fauna di Valle Palione, possono essere dedotte esaminando le condizioni in cui prosperano attualmente i banchi di «Coralli Bianchi» o «banchi di coralli profondi» nell'Atlantico nord-orientale.

Secondo i moderni oceanografi e tra questi Sverdrup *et al.* (1942) e Le Tareau (1977) nell'Atlantico si possono distinguere alcuni corpi d'acqua principali: uno superiore, sino a 500-600 m di profondità, composto da un livello superficiale (tra 0 e 200 m) che risente delle variazioni stagionali, e da un livello di Acqua Centrale Nord-Atlantica risultante dai «processi di miscuglio verticali e orizzontali che regnano nella regione di convergenza situata alle medie latitudini, nel Nord-Atlantico» (Le Tareau, 1977). Questi due livelli che sono ben separati nel periodo estivo, durante il periodo invernale non è possibile distinguerli in quanto si ha una omogenizzazione sino a 600 m.

Tra 600 e 2500 m di profondità vi è l'Acqua Profonda Nord-Atlantica, che secondo Tchernia (1969) è costituita da un miscuglio di quattro acque di diversa origine, in proporzioni diverse a seconda dei luoghi: l'acqua mediterranea, l'acqua profonda del Labrador, l'acqua di fondo dell'Artico e l'acqua di fondo dell'Antartico. Nella fascia di Oceano Atlantico che costeggia l'Europa e «in particolare nel Golfo di Guascogna

l'acqua di origine mediterranea costituisce la componente più importante dell'acqua profonda» (Le Tareau, 1977). La presenza della componente mediterranea nell'Atlantico nord-orientale è evidenziata da uno o più massimi di salinità e da un minimo di contenuto in ossigeno tra 900 e 1200 m di profondità.

Oltre i 2500 m di profondità, infine, vi è l'Acqua di Fondo Nord-Atlantica, molto omogenea, con temperature tra 2,5°C e 3,4°C e salinità fra 34,90‰ e 34,97‰.

Tra le sezioni del Golfo di Guascogna con le isoaline e isoterme ricostruite con i dati raccolti durante diverse campagne oceanografiche (Le Tareau, 1977) ve ne sono alcune molto interessanti in quanto contengono i dati di stazioni ubicate in corrispondenza di alcuni banchi di «Coralli Bianchi».

La Staz. 17 della campagna PHYGAS 31 (Le Tareau, 1977, fig. 17) ricade sul «Massiccio Galiziano Occidentale» di Le Danois (1948) ubicato a NE della Spagna, tra 400 e 1800 m di profondità, con le seguenti coordinate: lat N 43°20' - 43°50'; long W 9°00' - 9°40'. Si hanno i seguenti valori di temperatura e salinità:

Prof. (m)	T (°C)	S (‰)	
200	12°	35,65	
400	11°	35,60	minimo di S
600	10°75	35,65	
900	10°50	36	
1000	10°	36,05	massimo di S
1800	4°50	35,05	

La staz. 11 della campagna PHYGAS 31 e 34 e la staz. 9 della campagna PHYGAS 41 (Le Tareau, 1977) ricadono sul «Massiccio Galiziano Orientale» di Le Danois (1948) ubicato al largo della Spagna nord-occidentale, fra 300 e 1800 m di profondità, con le seguenti coordinate: lat N 43°50' - 44°10'; long W 7°00' - 7°20'. Si hanno mediamente i seguenti valori di temperatura e salinità:

Prof. (m)	T (°C)	S (‰)	
200	11°50	35,55	
300	11°50	35,60	
400	11°25	35,60	
500	11°00	35,60	
600	10°75	35,60	
900	10°50	35,80	
1000	10°25	35,85	massimo di S
1800	4°50	35,05	

Le stazioni 3, 4 e 5 della campagna PHYGAS 41 (LE TAREAU, 1977) ricadono, infine, sul «Massiccio a SW di Penmarc'h e della Grande Vasière» di LE DANOIS (1948) ubicati a SW della Bretagna, tra 180 e 1800 m di profondità, con le seguenti coordinate: lat N 45°30' - 47°15'; long W 3°50' - 5°50'. Si hanno mediamente i seguenti valori di temperatura e salinità:

Prof. (m)	T (°C)	S (‰)	
200	11°30	35,60	
300	11°20	35,65	
400	11°10	35,65	
500	10°90	35,60	
600	10°75	35,60	minimo di S
700	10°50	35,65	
1000	10°00	35,90	massimo di S
1400	7°00	35,50	
1600	5°50	35,20	

Da quanto sopra si deduce che i banchi di «coralli bianchi» *Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa* prosperano sia nell'Acqua Centrale Nord-Atlantica che nei due terzi superiori dell'Acqua Profonda Nord-Atlantica con un range termico piuttosto ampio compreso tra 4°50 C e 11°50 C, ma in un intervallo di salinità molto ristretto tra 35 e 36‰, almeno per quanto riguarda le zone atlantiche con influenze di acque mediterranee.

Questi dati sono in perfetto accordo con quelli forniti da LE DANOIS (1948) per la parte superiore dei banchi a profondità compresa tra 300 e 500 m: salinità 35,5‰ e temperatura 11°-12° C.

Per ZIBROWIUS (1976) che riassume i dati di molti AA. *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata* sarebbero delle specie euriterme con un range termico di 9° e 11° C rispettivamente e la selezione di specie atlantiche presenti anche in Mediterraneo, è fortemente condizionata, per quest'ultimo, dall'isoterma di 13° C.

I banchi di «Coralli Bianchi» sono anche molto diffusi sulle coste della Norvegia (DONS, 1944; BURDON-JONES & TAMBS-LYCHE, 1960). In quest'area vi sono le condizioni estreme di sopravvivenza di temperatura e salinità per queste specie: 4° circa e 90 m. Nel Brattholmen Fjord (BURDON-JONES & TAMBS-LYCHE, 1960) *Madrepora oculata* è più comune di *Lophelia pertusa*, il limite superiore per le condizioni migliori di crescita è 90-100 m di profondità e i dati di temperatura e salinità sono rispettivamente 7°-8° C e 35,4‰, valori che si mantengono costanti sino a 200 m.

Confronti con biocenosi attuali

Come già detto precedentemente nella fauna di Valle Palione sono presenti due paleocomunità: una rapportabile alla attuale Biocenosi dei «Coralli Bianchi» (CB) e l'altra alla Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP).

Le due biocenosi sono state descritte da Pérès & Picard (1964) e sono molto diffuse e ben conosciute, la prima su fondali rocciosi e la seconda su fondali fangoso-argillosi, in tutto il Mediterraneo e in Atlantico, specialmente orientale.

Secondo Pérès & Picard (1964) le specie caratteristiche esclusive della Biocenosi CB potrebbero essere le seguenti: *Lophelia pertusa* (*L. prolifera*, *Madrepora oculata*, *Caryophyllia calveri* (*C. arcuata*); le seguenti, invece, sarebbero specie preferenziali che accompagnano sempre le colonie di coralli: *Cidaris cidaris*, *Gryphus vitreus*, *Arca nodulosa* (= *Acar nodulosa scabra*), *Arca obliqua* (= *Bathyarca philippiana*), *Spondylus gussoni* e *Chlamys bruei*.

Per quanto riguarda la Biocenosi VP, invece, le specie caratteristiche esclusive sarebbero le seguenti: l'ottocorallo *Isidella elongata* e i molluschi *Addisonia excentrica*, *Calliostoma suturale*, *Xenophora mediterranea*, *Aporrhais serresianus*, *Ranella gigantea*, *Sipho torus*, *Dentalium agile*, *Siphonodentalium quinquangulare* (= *Entalina tetragona*), *Abra longicallus*, *Modiolus politus*, *Chlamys septemradiata*, *Propeamussium vitreum* (= *Delectopecten vitreus*). A tale elenco evidentemente influenzato da una maggiore conoscenza dei fondali del Bacino Occidentale del Mediterraneo e del Mare di Alboran si aggiungono altre specie accompagnatrici preferenziali raggruppate in: 1) specie pelofile euribate quali *Triton nodifer*, *Cassis saburon*, *Morio rugosa*, *Scaphander lignarius;* 2) specie ubiquiste euribate quali *Caryophyllia clavus*, *Calliostoma granulatum*, *Ovula adriatica*, *Xylophaga dorsalis*, *Echinus acutus*.

E' evidente che tali elenchi non sono completi e che alle specie citate ne vanno aggiunte numerose altre non elencate perché di scarso interesse, in quanto difficilmente fossilizzabili.

Pérès & Picard (1964) pur riconoscendo che il Piano Batiale è caratterizzato da un insieme faunistico molto omogeneo e costante, sottolineano che è possibile distinguervi tre orizzonti sovrapposti:

a) Orizzonte superiore, riconoscibile per avere, oltre alle specie caratteristiche esclusive più abbondanti *Dentalium agile*, *Entalina tetragona* e *Abra longicallus*, un massimo di specie euribate, che conferisce a questo orizzonte un chiaro aspetto di transizione col Piano Circalitorale.

b) Orizzonte medio in cui si riconosce un massimo sviluppo della Biocenosi VP.

c) Orizzonte inferiore riconoscibile per un forte impoverimento della biocenosi caratteristica e per la comparsa di alcune specie rare o assenti nei due orizzonti superiori.

I limiti batimetrici di questi orizzonti sono soggetti a variazioni notevoli in funzione di fattori mal definibili e che per quanto riguarda l'orizzonte superiore sono compresi tra 175 e 300 m di profondità il limite superiore, e tra 425 e 550 il limite inferiore.

Secondo PÉRÈS & PICARD (1964) *Dendrophyllia cornigera* sarebbe una specie preferenziale della Biocenosi della Roccia del Largo (RL). Tale biocenosi si osserva in determinati fondali rocciosi sul bordo della piattaforma continentale; è composta essenzialmente da filtratori: spugne, cnidari, brachiopodi e briozoi; verso i 250 m di profondità si impoverisce notevolmente per passare verso i 300 alla Biocenosi dei «Coralli Bianchi» (CB) tipica del Piano Batiale. Vi si può trovare anche qualche specie esclusiva del Piano Batiale, ma le specie caratteristiche circalitorali sono sempre nettamente dominanti.

I lavori concernenti le faune del Piano Batiale sono molto numerosi, ma la maggior parte di essi si limita a citare gli organismi più interessanti o dominanti o di taglia più grande trattando per lo più argomenti riguardanti la pesca. I mezzi usati per la raccolta sono in genere le redazze (per i fondi duri) e le reti a strascico (per i fondi mobili) per cui negli elenchi sono sempre presenti le specie di grossa taglia e a grande dispersione areale, mentre le specie di taglia piccola e molto piccola sono rare o mancano del tutto. I lavori quindi che presentano liste di organismi comparabili con quella della fauna di Valle Palione sono relativamente pochi; tra questi ne abbiamo scelti alcuni tra i più significativi concernenti sia il Mediterraneo che l'Atlantico.

BLANC, PÉRÈS & PICARD (1959) hanno fatto una specie di messa a punto, per quanto riguarda il Mediterraneo, del problema dei coralli aermatipici coloniali, i quali costituiscono due livelli di banchi profondi: il più elevato si colloca nelle immediate vicinanze del bordo della scarpata continentale ed è costruito dai «coralli gialli» *Dendrophyllia cornigera* e *D. ramea;* il secondo, più profondo, è costruito dai «coralli bianchi» sulla scarpata continentale, a eccezione della sua parte superiore, ed è compreso nell'epibatiale. Gli AA., inoltre, mettono in evidenza che nel Mediterraneo attuale i banchi profondi, specialmente quelli a «coralli bianchi» sono costituiti essenzialmente da colonie morte, sono in gran parte sommersi dal fango e gli esemplari viventi sono molto rari e solo nelle parti superiori dei banchi. Ulteriori considerazioni sul sedimento che riempie o talvolta cementa le parti basali dei banchi e sulla tanatocenosi associata portano BLANC, PÉRÈS & PICARD (1959) a concludere che i popolamenti a coralli profondi attuali del Mediterraneo sono relitti di popolamenti del Quaternario recente (Tirreniano e Würmiano) e che nel passato erano in condizioni ottimali di crescita per i seguenti motivi:

1) scarpata continentale con minimo apporto terrigeno dal continente;

2) correnti profonde più forti in modo da permettere una migliore ripartizione degli alimenti minerali e organici.

ZIBROWIUS (1976) sottolinea che nel Mediterraneo attuale i coralli sclerattiniari profondi non sono mai stati raccolti vivi a profondità maggiori di 600 m e, in ogni caso, sono più abbondanti gli esemplari morti. Tali specie profonde che sono *Madrepora oculata, Caryophyllia calveri, Ceratotrochus magnaghi, Desmophyllum cristagalli, Thalamophyllia gasti, Lophelia pertusa, Javania eburnea, Stenocyathus vermiformis* e *Dendrophyllia cornigera* sarebbero confinate all'orizzonte superiore del Batiale di CARPINE (1970).

Tutti gli esemplari raccolti a profondità maggiori di 600 m, sino a circa 2000 m, sono morti, molto spesso sono ricoperti da una patina scura manganesifera e apparterrebbero, come ormai è dimostrato per molte stazioni, all'ultima glaciazione würmiana. Le segnalazioni di esemplari viventi oltre i 600 m, come quella di MILNE-EDWARDS (1861) per la fauna del cavo telegrafico Cagliari-Bona, sono molto dubbie e non sono da prendersi in considerazione.

Tali banchi profondi sono anche conosciuti attorno alle coste siciliane specialmente sul lato tirrenico e su quello che guarda verso il Canale di Sicilia (ARENA & BOMBACE, 1970; ARENA & LI GRECI, 1973; BOMBACE, 1970) ove i relativi fondali sono stati studiati in rapporto alla produzione ittica. In particolare ARENA & LI GRECI (1973) riferiscono di un fondale (tratto M_1), ubicato sulla scarpata che contorna a Nord la platea delle Egadi, a profondità compresa tra 540 e 565 m, ricco di madreporari morti: *Dendrophyllia cornigera, Madrepora oculata* e *Lophelia prolifera* (= *L. pertusa*). Vi sono ancora numerosissimi resti di *Isidella elongata* e, viventi, *Terebratula vitrea* (= *Gryphus vitreus*) e *Echinus acutus*. Tra i molluschi, in comune con quelli di Valle Palione, sono presenti *Dentalium agile, Nucula sulcata, Abra longicallus* e *Homalopoma peloritanum* (*sub nomine Gibbula* cfr. *albida*, tav. 1, fig. 2).

Ugualmente interessante è il tratto M_6 (ARENA & LI GRECI, 1973), 15 miglia a Nord del Banco Scherchi, sulla cui sommità a 490 m di profondità è stato individuato un banco di *Dendrophyllia cornigera*. In questa zona mancano i «coralli bianchi» ma sono abbondantissimi nei fondali limitrofi, con substrato sabbioso-fangoso, *Isidella elongata, Desmophyllum cristagalli, Gryphus vitreus, Echinus acutus;* epibionte sul «corallo giallo» è *Spondylus gussoni.*

BOMBACE (1970) parla essenzialmente della malacofauna sia vivente che fossile e subfossile associata ai banchi di «coralli bianchi», ubicati al largo di Marettimo e Levanzo a profondità di 250-300 m. Le specie in comune con la fauna di Valle Palione, oltre naturalmente alle due specie di coralli, sono *Gryphus vitreus, Cidaris cidaris* e *Spondylus gussoni.* Sono presenti inoltre un certo numero di altri molluschi assenti a Grammichele: *Clelandella miliaris, Capulus hungaricus, Ranella gigantea, Calliostoma granulatum, Cassidaria echinophora* e *Pyrene minor* quasi tutti predatori «attivi» di una certa mole e a densità areale di distribuzione molto bassa.

Molto interessanti sono le osservazioni di REYSS (1971) sui popolamenti dei fondi rocciosi di due canyon sottomarini al largo delle coste francesi mediterranee: il Rech du Cap e il Rech Lacaze-Duthiers. Nel fianco nord del primo, alla testata del canyon, tra 220 e 250 m, vi è una serie di gradini ricoperti da un popolamento assimilabile alla Biocenosi della Roccia del Largo (RL) i cui elementi principali sono *Dendrophyllia cornigera*, *Eunicella stricta*, *Gryphus vitreus*, numerose spugne e qualche crostaceo.

Negli altri gradini rocciosi che si trovano sul fianco sud del Rech du Cap e sulla testata del Rech Lacaze-Duthiers vi sono i popolamenti appartenenti alla Biocenosi dei «Coralli Bianchi». Secondo le osservazioni di REYSS (1971) *Madrepora oculata* appare alla profondità di 240 m ma assume uno sviluppo importante solo a cominciare da 280 m. *Lophelia prolifera* (*L. pertusa*), invece, compare verso 300 m di profondità in piccoli rami in mezzo a *Madrepora*, ma raggiunge dimensioni grandi solo verso 400 m.

La fauna dei Rechs presenta diverse specie in comune con quella di Valle Palione: 5 specie di coralli, 2 di policheti, 3 di bivalvi, 3 di brachiopodi e 1 echinoderma. Alcune di queste come *Lophelia prolifera*, *Madrepora oculata*, e *Cidaris cidaris* sono ritenute batiali, mentre altre come *Dendrophyllia cornigera*, *Gryphus vitreus* e *Terebratulina caput-serpentis* circalitorali profonde, ma REYSS (1971) spiega la «discesa» di queste ultime nel Piano Batiale con una serie di ragioni sedimentologiche, paleoecologiche e attuali. In particolare la ragione d'ordine paleoecologico considera che le specie circalitorali siano d'origine quaternaria e siano rimaste in posto, anche dopo l'innalzarsi del livello del mare dopo il Würmiano, venendosi attualmente a trovare in ambiente batiale colonizzato da «coralli bianchi» batiali. Questo sarebbe provato, secondo REYSS (1971) dal fatto che dragaggi a 600-700 m di profondità avrebbero riportato in superficie solo tanatocenosi di «coralli bianchi», mentre dragaggi a circa 300 m avrebbero contenuto frammenti di «coralli gialli».

La differenza principale tra la fauna di REYSS (1971) e quella qui studiata risiede essenzialmente nel fatto che nei Rechs catalani vi sono chiaramente dei popolamenti faunistici a diversi livelli, anche se con sovrapposizioni secondarie di specie circalitorali e batiali; a Valle Palione, invece, sembra che vi sia un unico livello, almeno per quello che è possibile dedurre dalle osservazioni di campagna.

CARPINE (1970) fa un esame approfondito dell'ecologia del Piano Batiale nel Mediterraneo Occidentale, prendendo in considerazione i fondi mobili di alcune aree della Corsica e della Francia, al largo di Cannes e di Monaco. Si ha una notevole corrispondenza tra le faune della VP di Valle Palione e quella elencata da CARPINE (1970). In particolare sono comuni le seguenti specie ritenute caratteristiche esclusive della Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP): *Dentalium agile*, *Siphonodentalium*

quinquangulare (= *Entalina tetragona*), *Abra longicallus*, *Delectopecten vitreus*, *Nucula tenuis* (= *Nucula aegeensis*). Sono anche comuni *Alvania cimicoides* e *A. subsoluta*, l'ultima delle quali è anch'essa, almeno per il Mediterraneo, caratteristica esclusiva della Biocenosi VP. Queste due ultime specie non sono citate da CARPINE (1970) ma sono state da me osservate in alcuni campioni di malacofauna consegnate dal Dr. Carpine al Dr. Arnaud della Stazione Marina di Endoume (Marsiglia); tali specie molto probabilmente corrispondono all'*Alvania reticulata* citata nell'elenco faunistico e di cui lo stesso CARPINE (1970, p. 58) non era sicuro della determinazione.

Anche CARPINE (1970) suddivide il Piano Batiale in tre orizonti a diversa profondità: l'orizzonte superiore tra 200-300 m e 550 m di profondità; l'orizzonte medio sino a 2000 m di profondità e l'orizzonte inferiore oltre i 2000 metri. L'orizzonte superiore batiale sarebbe separato dal Piano Circalitorale da una zona di transizione, a profondità compresa tra 170 e 270 m circa, in cui esisterebbe sovrapposizione di specie circalitorali e specie che l'A. chiama «batiali pure» e «profonde» la quali raggiungerebbero in questa zona il loro limite superiore, e dal limite inferiore di distribuzione delle specie euribate a limitata distribuzione. Secondo tale schema la fauna di Valle Palione potrebbe inserirsi nell'orizzonte superiore batiale in quanto non vi sono rappresentate specie circalitorali o considerate tali, almeno per quanto riguarda lo stock appartenente alla Biocenosi VP.

I fondi batiali dell'Atlantico nord-orientale sono stati interessati da numerosi studi i quali hanno messo, quasi tutti, in evidenza l'esistenza delle facies fangose ad *Abra longicallus*, *Dentalium* spp. e *Isidella* e di quelle dei fondi rocciosi a coralli aermatipici profondi. Interessanti sono i lavori di MAURIN (1968) che tratta principalmente della fauna ittica e quello di PÉRÈS (1959) in cui viene spesso segnalata per le coste del Portogallo la Biocenosi VP caratterizzata dalla presenza, spesso abbondante, di *Abra longicallus*, *Dentalium agile* e *Entalina tetragona* a profondità compresa tra 200 e 600 m circa.

Ma il lavoro che si presta maggiormente, anche se presenta solo degli elenchi di specie senza alcuna frequenza, ad un confronto delle faune atlantiche con quelle di Valle Palione, è quello di LE DANOIS (1948) concernente principalmente il Golfo di Guascogna, ubicato nella porzione più settentrionale della Provincia Atlantico-lusitanica. Secondo tale A. lungo la scarpata atlantica, dall'Irlanda alla Spagna e più a Sud, i fondali fangosi compresi tra 200 e 1000 m di profondità possono essere suddivisi in due livelli: uno superiore tra 200 e 500 m e l'altro inferiore tra 500 e 1000 m. Il livello superiore è caratterizzato da *Dorocidaris papillata* (= *Cidaris cidaris*) accompagnato da *Echinus acutus* per quanto riguarda gli echinodermi; i molluschi sono abbondanti, specialmente le piccole specie, e l'A. nota che molte specie che a SW dell'Irlanda si trovano a debole profondità, più a Sud compaiono a profon-

dità più consistenti. A cominciare da 400 m di profondità, e sino a 2000 m, si sovrappone una facies particolare a Dentaliidae caratterizzata da *Dentalium agile* e *Entalina tetragona*, cui si aggiunge nella porzione meridionale dell'area investigata *Dentalium occidentale.* Oltre a quelle già citate sono in comune con la fauna di Valle Palione, 4 specie di brachiopodi, 13 di bivalvi (tra cui particolarmente interessanti *Yoldiella tenuis, Limopsis minuta, Abra longicallus, Verticordia acuticostata* e i pettinidi); *Cadulus ovulus* tra gli scafopodi; *Alvania* spp., *Calliostoma wiseri* e *Homalopoma peloritanum* tra i gasteropodi e *Placostegus tridentatus* tra i policheti.

L'elenco di Le Danois (1948) è, comunque, molto più consistente essendo basato su un considerevole numero di dragaggi e contiene, come elemento distintivo rispetto alla fauna di Valle Palione, un elevato numero di specie che caratterizzano la fauna bentonica della Provincia Atlantica Lusitanica e Celtica che non sono presenti nel Mediterraneo attuale né vi sono mai entrate durante il Quaternario. A questo riguardo sono da citare tra i molluschi il gruppo dei Pleurotomidae, dei Buccinidae, delle Nuculidae, delle Nuculanidae, delle Malletiidae e delle Cuspidariidae che contengono un elevato numero di specie esclusive atlantiche.

Lungo la scarpata atlantica, lateralmente ai fondali fangosi, ove affiorano i fondali rocciosi e talvolta anche su fondali fangosi duri, sono presenti i «massicci» come li chiama Le Danois (1948) di coralli aermatipici. Questi «massicci» sono stati suddivisi in tre gruppi principali, in base alla posizione geografica: 1) Gruppo irlandese (da 400-500 m a 1200-1300 m di profondità); 2) Gruppo armorico-vandeano (da 180 a 1800 m di profondità); 3) Gruppo iberico (da 300-400 m sino a circa 2000 m di profondità). Tali banchi hanno quindi una distribuzione batimetrica piuttosto ampia ma, quelli a potenza maggiore, mostrano degli orizzoni faunistici sovrapposti, come per esempio quelli del Gruppo armorico-vandeano. Le specie più diffuse e che formano i massicci sono principalmente due: *Oculina oculata* (= *Madrepora oculata*) e *Lophelia prolifera* (= *L. pertusa*) alle quali si aggiunge talvolta, fra 300 e 400-500 m, in modo altrettanto massiccio, il «corallo giallo» *Dendrophyllia cornigera;* in alcune facies è pure abbondante l'ottocorallo *Isidella elongata.*

Le colonie ramificate dei coralli costituiscono la base d'appoggio di un grande numero di organismi epibionti tra i quali sono da annoverare molte altre specie di esacoralli, spugne, brachiopodi, cirripedi, policheti, molluschi, briozoi. Ai coralli sono inoltre associate diverse specie di echinodermi, tra cui localmente predomina *Dorocidaris papillata* (= *Cidaris cidaris*) in quelle facies denominate da Le Danois (1948) «falaise a Térébratules» le quali bordano il limite superiore della scarpata continentale.

	Carpine (1970)		Reyss (1971)		Le Danois (1948)		B.-J. e T.-L. (1960)	
GRUPPI	n. sp.	%	n. sp.	%	n. sp.	%	n. sp.	%
Echinodermi	2	2,50	1	1,25	2	2,50	1	1,25
Coralli	2	2,50	5	6,25	4	5,00	1	1,25
Policheti	1	1,25	2	2,50	3	3,75	2	2,50
Cirripedi							1	1,25
Gasteropodi	4	5,00			8	10,00		
Scafopodi	2	2,50			2	2,50		
Bivalvi	7	8,75	3	3,75	13	16,25	4	5,00
Brachiopodi	3	3,75	3	3,75	4	5,00	2	2,50
TOTALE	21	26,25	14	17,50	36	45,00	11	13,75

Tab. I - Numero di specie comuni e relative percentuali tra la fauna pleistocenica di Valle Palione e quelle attuali descritte per il Mediterraneo occidentale (Carpine, 1970); per il rech du Cap e il rech Lacaze-Duthiers (Reyss, 1971); per il Golfo di Guascogna (Le Danois, 1948); per il Brattholmen fjord (Burdon-Jones & Tambs-Lyche, 1960).

Le specie caratteristiche costruttrici dei «massicci» della scarpata continentale atlantica sono le stesse di quelle presenti a Valle Palione, come pure molte di quelle epibionti accompagnatrici e le endobionti che si trovano negli intervalli di substrato liberi da coralli e ricoperti da fango.

Si fa notare che nei banchi più settentrionali, oltre i 52° di latitudine N (Provincia Celtica) il corallo giallo *Dendrophyllia cornigera* è assente e la sua presenza diviene sempre più numerosa verso Sud: il «massiccio di corallo giallo» del Banco della Grande Sole, al limite tra Provincia Lusitanica e Celtica al largo della Bretagna, ha la sua massima densità tra 200 e 300 m di profondità, mentre in quello più meridionale del Banco Le Danois, entro il Golfo di Guascogna, a 44° di latitudine N. *Dendrophyllia* ha la sua massima densità tra 400 e 500 metri di profondità.

Si osserva, inoltre, che in questi banchi dell'Atlantico generalmente *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata* si equivalgono come densità di popolazione, ma verso Nord si ha una tendenza ad un aumento di *Madrepora*.

Madrepora oculata (= *Amphelia ramea*) è più comune di *Lophelia pertusa* nel reef profondo del Brattholmen Fjord, presso Bergen, in Norvegia (Burdon-Jones & Tambs-Lyche, 1960); i cespi più superficiali vivi sono stati raccolti tra 90-100 m di profondità. La fauna nel complesso è molto diversa da quella di Valle Palione, ma è indicativo notare come alcune tra le specie di molluschi epibionti più significative del Brattholmen Fjord siano pure presenti a Grammichele: *Delectopecten vitreus*, *D. groenlandicus*, *Chlamys bruei* e *Acar nodulosa scabra*.

In conclusione, dal confronto con le biocenosi parallele attuali del Mediterraneo e dell'Atlantico, si può dedurre che la fauna di Valle Palione ha più affinità per quelle atlantiche a carattere lusitanico, piuttosto che per quelle attuali mediterranee per i seguenti principali motivi:

1) Abbondanza di *Madrepora oculata*, specie che attualmente in Mediterraneo è in netta regressione e i cui banchi sommersi si sono formati durante il Würmiano. Si sottolinea, tuttavia, che nel Mediterraneo attuale, *Madrepora oculata* è più comune di *Lophelia pertusa* e che, localmente, è possibile trovare qualche popolamento prospero.

2) Abbondanza in uno stesso orizzonte del «corallo giallo» *Dendrophyllia cornigera* e dei «coralli bianchi» *Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa*. Tale situazione sembra essere tipicamente atlantica lusitanica (Golfo di Guascogna) mentre in Mediterraneo le specie tendono a concentrarsi in orizzonti separati, uno più superficiale a *Dendrophyllia cornigera* e uno più profondo a *Madrepora* e *Lophelia*.

3) Presenza tra le specie che accompagnano i coralli aermatipici di un gruppo che attualmente vive solo in Atlantico sia nella Provincia Lusitanica che in quella Celtica e Boreale, alcune anche nella provincia Artica: *Vitreotubus digeronimoi*, *Dentalium* cfr. *candidum*, *Delectopecten groenlandicus* e *Chlamys tigrina*.

Considerazioni batimetriche

Anche ad una lettura superficiale risulta subito evidente l'omogeneità della fauna di Valle Palione, specialmente dal punto di vista batimetrico. Tutte le specie, in pratica, sono distribuite tra la parte inferiore del Piano Circalitorale e il Piano Batiale; l'unica eccezione è costituita da *Pecten jacobaeus* e *Ditrupa* aff. *arietina* ma, quasi sicuramente, i due frammenti raccolti provengono per dilavamento dai livelli calcarenitici sovrastanti le marne verdastre.

Da quanto detto nei paragrafi precedenti la fauna di Valle Palione si può assegnare a due paleocomunità intimamente collegate tra loro: una riconducibile alla Biocenosi dei «Coralli Bianchi» (CB) e l'altra alla Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP). Queste due biocenosi sono tipicamente batiali e occupano attualmente la scarpata continentale a profondità comprese tra 200 e 2000 metri, sia per quanto riguarda l'Atlantico Orientale che il Mediterraneo.

In base a quanto scritto nel paragrafo sul confronto con le biocenosi attuali si deduce che la fauna di Valle Palione dovrebbe essere compresa nell'orizzonte superiore del Piano Batiale, come definito da Pérès & Picard (1964) e Carpine (1970) e cioè ad una profondità compresa tra 200 e 500-600 metri. In tale orizzonte dovrebbero coesistere alcuni stocks faunistici di diverso significato batimetrico: 1) specie «batiali pure»; 2) specie «profonde»; 3) specie «euribate a limitata distribuzione»; 4) specie «euribate a larga distribuzione». I primi due stocks hanno in questo orizzonte il loro limite superiore, il terzo ha invece il suo limite inferiore.

Escludendo le specie non determinate, quelle estinte e quelle rimaneggiate, nella fauna di Valle Palione sono presenti 24 specie «batiali pure» (30%), 20 specie «euribate a limitata distribuzione» (25%), 5 specie «euribate a larga distribuzione» (6,25%) e 2 specie «profonde» (2,5%). Tali proporzioni sono in perfetto accordo con la collocazione della fauna nell'orizzonte superiore del Piano Batiale. Tale suddivisione è stata fatta prendendo in considerazione la distribuzione attuale delle specie nella Provincia Lusitanica.

Ma l'intervallo batimetrico può essere ulteriormente limitato se si prendono in considerazione alcuni dati concernenti le Biocenosi CB e VP nel Golfo di Guascogna, con le quali la fauna di Valle Palione ha le maggiori affinità, nonché i dati di distribuzione batimetrica di alcune specie significative.

Dendrophyllia cornigera è una specie euribate a limitata distribuzione ma, in associazione con i «coralli bianchi», ha la sua massima distribuzione a profondità comprese tra 300 e 400-500 m e, a Valle Palione, questa specie è seconda come abbondanza, subito dopo *Madrepoda* aff. *oculata*. Sempre nel Golfo di Guascogna, a cominciare da circa 400 m, i fondali fangosi della Biocenosi VP sono caratterizzati da una facies a Dentaliidae (*Dentalium agile* e *Entalina tetragona*) ugualmente presenti a Valle Palione. La frequenza maggiore di queste due specie sembra sia rispettivamente tra 400-800 m e 400-600 metri.

Tutti gli sclerattiniari citati vivono a profondità comprese tra 200 e 2000 m, ma *Balanophyllia* sp. (specie molto simile a *B. caryophylloides*, secondo Zibrowius, 1976) sembra essere molto comune tra 400 e 600 metri.

Acar nodulosa scabra, Bathyarca philippiana, Chlamys bruei hanno la loro massima frequenza tra 120 m circa e 450-500 m di profondità, oltre diventano piuttosto rari. Anche i brachiopodi, molto frequenti nel Circalitorale inferiore, nella zona di transizione col Batiale e nel Batiale sino a 350-400 m, dopo diventano poco comuni.

Tutti questi dati indicherebbero, quindi, una probabile profondità ottimale per la fauna di Valle Palione, aggirantesi sui 400 metri, che si colloca nella fascia intermedia dell'orizzonte superiore del Piano Batiale.

Considerazioni cronostratigrafiche

La presenza nelle marne a «coralli bianchi» degli «ospiti nordici» *Hyalinea baltica* tra i foraminiferi, *Vitreotubus digeronimoi* (polichete), *Verruca stroemia* (cirripede), *Dentalium* cfr. *candidum*, (scafopode), *Delectopecten groenlandius* e *Chlamys tigrina* (bivalvi) è un sicuro indice di appartenenza del livello di Valle Palione al Pleistocene freddo.

Anche se sicuramente pleistocenica, la fauna studiata presenta un aspetto non molto giovane a causa di una elevata percentuale di specie estinte o comunque non più presenti in Mediterraneo. Le specie in oggetto sono 23 (28,75%) e di queste 4 (5%) sono «ospiti nordici» attualmente assenti dal Mediterraneo ma viventi in Atlantico. *Verruca stroemia* è invece un «ospite attardato» cioè vivente ancora in Mediterraneo come *Hyalinea baltica*.

Valori percentuali talmente elevati di specie estinte non trovano riscontro in altri depositi pleistocenici italiani e molto probabilmente sono da attribuire sia al fatto che la fauna di Valle Palione è di ambiente profondo batiale, sia al fatto che sono stati presi in considerazione diversi gruppi di organismi. Infatti tale valore varia notevolmente a seconda del gruppo di organismi considerato (tab. II): la percentuale più alta di estinti tocca ai molluschi con 12,5% (10 specie), seguono i coralli con 8,75% (7 specie), crostacei e echinodermi con 2,5% (2 specie) e quindi policheti e brachiopodi 1,25% (1 specie). D'altronde, l'ambiente marino profondo con condizioni sia climatiche che edafiche piuttosto uniformi e stabili, è più conservativo rispetto agli ambienti meno profondi della piattaforma continentale. Per tale motivo, quindi, in profondità si hanno le condizioni migliori per la sopravvivenza delle specie e scarse variazioni della composizione faunistica.

Una percentuale elevata di specie estinte, molto probabilmente, si ha nel Pleistocene basale di ambiente batiale di Vrica, presso Crotone in Calabria (Selli *et alii*, 1977). In questa località affiorano delle argille marnoso-siltose contenenti una fauna riferibile alla Biocenosi dei Fanghi Batiali (VP) e caratterizzata da *Dentalium agile, Entalina tetragona* e *Aporrhais serresianus*. Sfortunatamente non è possibile fare un confronto

GRUPPI	n. sp.	%	Specie estinte	% (totale)	% (gruppo)
Coralli	15	18,75	7	8,75	46,6
Policheti	5	6,25	1	1,25	20
Cirripedi	4	5	2	2,5	50
Molluschi	46	57,5	10	12,5	21,7
Brachiopodi	6	7,5	1	1,25	16,6
Echinodermi	4	5	2	2,5	50
TOTALE	80	100,00	23	28,75	

Tab. II - Numero di specie estinte o non più viventi nel Mediterraneo attuale presenti nella fauna di Valle Palione, in rapporto al numero totale di specie o al numero di specie dei diversi «gruppi».

significativo con la fauna di Valle Palione, in quanto non è stato pubblicato, sinora, un elenco completo della fauna di Vrica, la quale, secondo gli AA., si sarebbe depositata ad una profondità di 500-800 m, come anche testimoniato dalla presenza di pesci batipelagici (Landini & Menesini, 1978).

Le specie estinte appartenenti ai coralli sono le seguenti: *Keratoisis melitensis, Caryophyllia polyedra, C. polymorpha, Conotrochus typus, Monomyces?* sp., *Enallopsmammia scillae* e *Balanophyllia caryophylloides*. Tranne *Monomyces,* tutte le specie di sclerattiniari citate sono state istituite da Seguenza su esemplari provenienti da sedimenti plio-pleistocenici della Calabria e della Sicilia (zona di Messina); lo stesso dicasi per quanto riguarda le specie estinte di cirripedi: *Verruca zanclaea* e *V. crebricosta.*

Le seguenti specie di molluschi sono estinte e, assieme alle precedenti, costituiscono il contingente di sopravvissuti pliocenici: *Putilla ventricosella, Hinia* cfr. *turbinellus, Amyclina dertonensis italica, Dentalium rectum, Malletia excisa, Malletia* sp., *Yoldiella* sp. A queste vanno aggiunte il brachiopode *Terebratula* cfr. *scillae* e gli echinodermi *Cidaris* sp. e *Arbaciella* sp.

La percentuale di specie estinte potrebbe aumentare ancora se si conteggiassero anche le specie raccolte presso Catallarga (camp. 83, pag. 91): *Nuculana trigona, Aequipecten* cfr. *angeloni. Cuspidaria maxima* e l'ospite nordico *Chlamys septemradiata.*

Tutte le specie estinte citate sono conosciute nel Pleistocene italiano, specialmente dell'Italia meridionale, tranne alcune di esacoralli che sembra fossero conosciute solo nel Pliocene della Calabria e della Sicilia. Altre erano note per il Pliocene superiore dell'Emilia (Simonelli, 1896). Resta comunque abbastanza complesso poter distinguere in base solo ai dati della letteratura, quali livelli di Seguenza (1875-76; 1880) appartenessero effettivamente al Pliocene superiore o al Pleistocene inferiore.

Inoltre le «marne a Nucule, Lede e Coralli» di Seguenza (1880), successivamente denominate da Ruggieri (1949; 1976) «argille a *Isis compressa*», affioranti nei pressi di Crotone in Calabria, dovrebbero avere molti punti di contatto con la fauna di Valle Palione appartenente alla Biocenosi VP, ma non è possibile fare dei confronti significativi in quanto tali sedimenti vanno dal Pliocene al Pleistocene inferiore e non esistono degli elenchi faunistici esaurienti, almeno per quanto riguarda i livelli pleistocenici. Gli elenchi forniti da Ruggieri (1949, pag. 43) sono da riferirsi, secondo l'A., al Pliocene inferiore e medio, mentre quello di Ruggieri (1957) è da riferirsi al Pliocene superiore di Castrocaro (Emilia).

Secondo lo schema recente di suddivisione del Pleistocene italiano proposto da Ruggieri & Sprovieri (1977 a; 1977 b) la fauna di Valle Palione dovrebbe inserirsi nell'Emiliano o al limite Emiliano-Siciliano, in quanto contiene *Hyalinea baltica, Chlamys tigrina* e *Verruca stroemia* che comparirebbero, in Mediterraneo, in tale piano. Non è stata trovata, invece, *Globorotalia truncatulinoides* con cui, secondo gli AA. suddetti, avrebbe inizio il Siciliano.

E' da sottolineare, comunque, che a Valle Palione sono stati raccolti due «ospiti nordici», *Chlamys groenlandia* e *Vitreotubus digeronimoi,* che sinora non erano conosciuti in nessun giacimento pleistocenico italiano, sia perché sono caratteristici di facies molto profonde, sia perché probabilmente sono rari.

Per concludere l'età da assegnare alla fauna di Valle Palione è il Pleistocene inferiore, come detto anche nel paragrafo riguardante l'inquadramento geologico-stratigrafico, in un intervallo compreso tra la messa in posto della Falda di Gela e la fase tettonica infrapleistocenica della Sicilia centrale; la stessa età, pertanto, delle argille marnose e marne argillose di Monte dell'Apa, presso Gela (Di Geronimo & Costa, 1978).

SISTEMATICA

Classis **ANTHOZOA**
Subclassis HEXACORALLIA

Madrepora aff. *oculata* Linneo
(Tav. 1, fig. 2a, b, c)

Materiale

Frammenti molto numerosi, diverse centinaia, sovente spessi, massicci; mancano i rami sottili, terminali.

Osservazioni

La specie attuale *Madrepora oculata* presenta una grande variabilità a livello di calice (columella più o meno sviluppata, etc.), diametro dei calici, etc. Il materiale di Valle Palione è compatibile con la variabilità di *M. oculata* ma, tuttavia, si osserva che la columella è sempre, almeno nei campioni osservati, molto sviluppata e che i calici sono in generale molto larghi. Quest'ultima caratteristica andrebbe confermata da osservazioni su rami più piccoli, terminali, che purtroppo non sono stati trovati.

Il materiale di Valle Palione corrisponde nello stesso tempo alle specie di *Diplohelia* di Seguenza (1864) e in particolare si avvicina maggiormente a *D. meneghiniana*. Le *Diplohelia* di Seguenza, comunque, sono da considerarsi delle *Madrepora*: la columella ben sviluppata non può servire da criterio distintivo del genere. Similmente, le *Amphihelia* di Seguenza (sinonimo di *Madrepora*) sono molto vicine se non identiche.

Qualche ramo di *Madrepora* di Valle Palione possiede canali che sembrano corrispondere a tubi di policheti ricoperti dallo sclerenchima dello sclerattiniario; allo stesso modo le colonie di *Madrepora oculata* del Mediterraneo e dell'Atlantico sono spesso abitate dal polichete eunicide (a tubo molle) *Eunice norvegica* Linneo.

Distribuzione

Vengono riportati alcuni dati sulla distribuzione orizzontale e verticale di *M. oculata*. La specie vive ancora in Mediterraneo, colonie viventi sono state osservate direttamente (dalla soucoupe) nel Canyon della Cassidagne (presso Marsiglia) a cominciare da 210 m di profondità (Bourcier & Zibrowius, 1973); materiale attuale è stato talvolta dragato a partire da 130-150 metri.

Gli esemplari viventi più profondi provengono da circa 600 m, ma probabilmente vive anche a profondità maggiore.

In Atlantico è molto diffusa (Atlantico orientale e occidentale) dal Golfo di Guinea, alle Azzorre, alla Norvegia, Islanda, etc.

In alcuni fjords della Norvegia, ove è meno abbondante di *Lophelia pertusa*, risale sino a meno di 100 m. Più a sud compare a circa 200 m e si spinge sino a quasi 2000 m di profondità.

Nell'Atlantico nord-orientale *M. oculata* è una delle specie principali costituenti i banchi di coralli profondi, assieme a *Lophelia pertusa* e *Solenosmilia variabilis;* quest'ultima specie è sconosciuta in Mediterraneo.

Da sottolineare che nelle marne di Valle Palione *Madrepora* è molto abbondante e *Lophelia* molto rara.

Caryophyllia calveri Duncan

1976 - *Caryophyllia calveri* Duncan - Zibrowius, *Les Scléractiniaires de la Médit.*, p. 129, t. 77, f. A-L

Materiale

11 esemplari ben conservati, molto più numerosi quelli incompleti e i frammenti.

Osservazioni

Gli esemplari meglio conservati di Valle Palione corrispondono perfettamente ad alcuni esemplari attuali di *C. calveri*: taglia, aspetto generale, muraglia e coste, disposizione dei setti, dei pali e della columella; impossibile distinguerli dalla forma attuale. Si tratta di una specie di *Caryophyllia* fissata solidamente al substrato rigido con una base larga, diversa quindi dalle forme che divengono abitualmente libere come *Caryophyllia polyedra*.

E' probabile che Seguenza abbia visto questa specie ed alcune delle sue numerose specie di *Caryophyllia* (1863, tav. 2, 3) potrebbero essere identiche a *C. calveri*. Disgraziatamente i dettagli importanti per l'identificazione non sono molto chiari sia nelle descrizioni che nelle figure.

Distribuzione

Nella fauna attuale del Mediterraneo *C. calveri* vive a partire da 120-150 m sino alla profondità di qualche centinaio di metri (500-600? rarità delle prospezioni nei fondi batiali con substrati rocciosi affioranti). E' conosciuta sia nel Mediterraneo occidentale che in quello orientale.

Anche nell'Atlantico nord-orientale sino al Mare Celtico (Bretagna, Irlanda del Sud) e alle Azzorre, Madera, Portogallo, etc. è una specie da circalitorale profonda a batiale (sino a poco più di 1000 m), ma compare a circa 200 m di profondità.

E' una specie accompagnatrice usuale dei «coralli bianchi» coloniali, ma è anche molto comune in fondi mobili grossolani come per es. al Grande Banco Meteor (Zibrowius, 1976) ove è stata trovata in abbondanza, a circa 300 m di profondità, attaccata a substrati molto eterogenei sia di origine organica che inorganica.

Caryophyllia polyedra (Seguenza)

1863 - *Ceratocyathus polyedrus* Seguenza, *Mem. R. Acc. Sc. Torino*, s. 2, t. 21, p. 58, t. 6, fig. 6

Materiale

Un solo esemplare malridotto ma di sicura identificazione. Numerosi esemplari della stessa specie sono stati raccolti nelle marne pleistoceniche di Mineo, 2 Km. circa a E di Valle Palione.

Osservazioni

La specie fu descritta da Seguenza (1863) sotto il nome generico di *Cerathocyatus*, genere che, attualmente, è considerato sinonimo di *Caryophyllia*.

La specie all'inizio del suo sviluppo si fissa con una base stretta che non viene rinforzata da successivi depositi calcarei, a differenza, per esempio, di *Caryophyllia calveri* che resta attaccata al suo substrato. Quando l'individuo cresce, la sua base, troppo debole ed esposta alla corrosione, si stacca dal substrato e l'individuo diventa libero. Poiché ha la tendenza ad accrescersi verso l'alto, assume col tempo una forma a calice ricurvo (Fig. 2).

La specie attuale più vicina, ma sicuramente distinta per evidenti differenze, è *Caryophyllia seguenzae* DUNCAN che ha forma conica svasata simile, base stretta e individui adulti liberi.

Distribuzione

La specie attuale molto simile *C. seguenzae* DUNCAN in Atlantico nord-orientale (Africa occidentale - Isole Britanniche) vive nei fondi mobili della parte superiore della scarpata continentale in acque a temperatura compresa tra 8°-10° e 13°C. A secondo dei settori e in funzione della latitudine la distribuzione batimetrica di *C. seguenzae* è compresa tra 600 e 1200 m, ma i ritrovamenti più numerosi si collocano attorno agli 800 m di profondità.

Da notare che a Valle Palione manca *Caryophyllia communis* (SEGUENZA), anch'essa forma libera, che corrisponde strettamente a *C. ambrosia* ALCOCK. Quest'ultima specie in Atlantico nord-orientale vive in fondali di circa 2000 m alla base della scarpata continentale e in acque più fredde di quelle di *C. seguenzae* (circa 4°C).

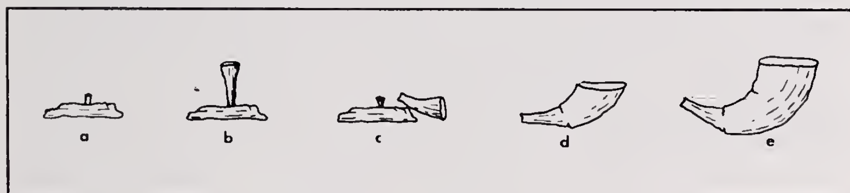


Fig. 2

Caryophyllia polymorpha (Seguenza)

1863 - *Ceratocyathus polymorphus* Seguenza, *Mem. R. Acc. Sc. Torino,* s. 2, t. 21, p. 53, t. 6, fig. 2, 2a-d

Materiale

2 esemplari. Nelle marne pleistoceniche di Mineo la specie, come quella precedente, è piuttosto comune.

Osservazioni

Anche questa è una specie di *Caryophyllia* trovata sempre allo stato libero. A differenza di *C. polyedra* la base stretta di *Caryophyllia polymorpha* non è mai conservata: la parte inferiore del calice è sempre aperta e somiglia molto a quella che si osserva nella specie attuale *Caryophyllia cornuformis* Pourtales.

Quest'ultima specie, di cui il Dr. Zibrowius ha studiato centinaia di esemplari, è stata trovata sempre allo stato libero, con la base aperta e il suo stadio fissato è sconosciuto. Un solo esemplare è stato raccolto (Zibrowius) con una gemma opposta al calice: in base a tale ritrovamento si potrebbe concludere che *C. cornuformis* si riproduca per gemmazione della base, allo stato libero, e che successivamente la gemma divenga libera per rottura (lo stesso fenomeno è conosciuto per *Stenocyathus vermiformis*).

La specie fossile di Valle Palione, *Caryophyllia polymorpha* potrebbe avere avuto lo stesso modo di vita: adulti liberi senza base e gemmazione alla base.

Distribuzione

C. polymorpha è specie estinta; la distribuzione atlantica della specie attuale affine ma non identica *C. cornuformis* presenta delle divergenze sui due opposti versanti che forse potrebbero essere causate dall'esistenza di due diverse razze geografiche.

In Atlantico occidentale, alle Antille, è stata raccolta in fondali di poche centinaia di metri, a partire da 435 m e non si sa se arriva sino a profondità di 2000 m.

In Atlantico orientale, in genere associata a *C. ambrosia,* è comune alla base della scarpata continentale verso i 2000 m e la si conosce a partire da 1300 m sino a 2300, in acque con temperatura compresa tra 4° e 5°C.

Conotrochus typus Seguenza

(Tav. 3, fig. 1a, b)

1864 - *Conotrochus typus* Seguenza, *Mem. R. Acc. Sc. Torino,* s. 2, t. 21, p. 83, tav. 10, fig. 1, 1a-c

Materiale

4 esemplari ben conservati; 1 esemplare sezionato longitudinalmente.

Osservazioni

Gli esemplari corrispondono bene alla descrizione di Seguenza (1864) e non vi è alcun dubbio sulla loro identità.

In due esemplari di Valle Palione è ancora presente la base e si vede che questa è attaccata solidamente a un substrato rigido (base larga).

SEGUENZA (1864) figura un esemplare fissato solidamente tramite una base larga e un esemplare, a base stretta, divenuto libero e ricurvo. Ciò testimonia l'influenza del substrato disponibile (grande o piccolo, stabile o instabile) sull'accrescimento della specie, influenza che è ben conosciuta e studiata su diverse specie di *Caryophyllia* sia attuali che fossili.

Distribuzione

Conotrochus typus è specie estinta e presenta solo qualche affinità con alcune forme incerte indo-pacifiche.

Pur non avendo nessun termine di confronto preciso nella fauna attuale, si potrebbe ugualmente, in base alla morfologia, supporre che la specie in questione abbia potuto avere una distribuzione batimetrica da circalitorale profonda a batiale.

Desmophyllum cristagalli MILNE-EDWARDS & HAIME

1976 - *Desmophyllum cristagalli* ZIBROWIUS, *Les Scléractiniaires de la Médit.*, p. 183, t. 23 A-O, 24 A-M

Materiale

12 piccoli frammenti di calici; il più grosso misura 17 mm.

Osservazioni

In base alla forma e alle dimensioni dei frammenti raccolti, i calici degli originari esemplari dovevano avere qualche centimetro di altezza e 2-3 cm di larghezza al bordo.

I frammenti di Valle Palione possono essere attribuiti a *D. cristagalli*, specie a morfologia estremamente variabile a seconda delle condizioni ambientali (natura del substrato, circolazione delle acque, etc.).

Tali frammenti potrebbero essere attribuiti ugualmente ad alcune delle 20 specie di *Desmophyllum* descritte da SEGUENZA (1864); ma i caratteri «specifici» invocati da questo Autore sembrano tutti compatibili con la grande variabilità di *Desmophyllum cristagalli*. A ciò si aggiunga che quasi tutte le specie descritte provengono da un medesimo bancone di calcare fossilifero.

Distribuzione

Nella fauna attuale, soprattutto in Atlantico nord-orientale, *Desmophyllum cristagalli* è spesso associato ai banchi di coralli profondi, quali *Madrepora*, *Lophelia* e *Solenosmilia* (genere non ancora riconosciuto in Mediterraneo, né vivente né fossile).

E' una specie batiale a larga distribuzione nell'Atlantico nord-orientale dove è stata raccolta da 200-300 m sino a 2000 m di profondità; sembra, dunque, che sia una specie relativamente euriterma.

Vive ancora in Mediterraneo ma si conoscono solo poche stazioni ove è stata raccolta vivente, da una profondità di 200-300 m sino a circa 600.

Esemplari di grande taglia, spesso molto abbondanti, ma morti e ricoperti da una patina più o meno spessa di ossidi di Mn provengono da diversi dragaggi geologici verso 2000 m (Baleari, Mar Ligure) e verso 1000 m in Mare Jonio (legit Colantoni). Sembra che la specie fosse abbondante e prosperasse a tali grandi profondità durante l'ultimo periodo della glaciazione würmiana come sembrano dimostrare alcune datazioni assolute isolate (circa 20.000 - 30.000 anni BP).

Lophelia pertusa Linneo

1976 - *Lophelia pertusa* Zibrowius, *Les Sclèractiniaires de la Médit.*, p. 192, t. 21 A-L

Materiale

7 frammenti piccoli, il più grande di appena 21 mm di lunghezza.

Osservazioni

Le specie e «varietà» fossili di Seguenza (1864) non sembrerebbero ben separabili dalla specie attuale; d'altronde lo stesso Seguenza (1880, pag. 302) sembra ammettere che potrebbe trattarsi della stessa specie.

Distribuzione

Lophelia pertusa (= *Lophelia prolifera* di Seguenza) vive ancora in Mediterraneo (da 200-300 m sino a circa 600 m), ma è conosciuta in poche stazioni. Più frequentemente vengono dragati esemplari morti; qualche ramo senza vita è stato raccolto verso 2000 m di profondità, probabilmente di età würmiana, come *Desmophyllum cristagalli* che lo accompagna.

Molto diffusa in Atlantico (Senegal, Azzorre, Norvegia, Atlantico occidentale) ove, nel Piano Batiale, forma dei banchi estesi come quelli del Golfo di Guascogna (Le Danois, 1948) e della Norvegia (Burdon-Jones & Tambs-Lyche, 1960).

In Norvegia vive a cominciare da 60 m di profondità sino a circa 400-600 m; più a sud, in Atlantico, a cominciare da 200 sino a 1500 e forse 2000 m.

In Atlantico si trova spesso associata, e in quantità, con *Madrepora oculata* a formare i famosi fondi a «coralli bianchi». Nella fauna attuale del Mediterraneo *L. pertusa* sembra più rara di *Madrepora oculata* e si mantiene sempre a profondità maggiore di quest'ultima.

A Valle Palione *Madrepora* cfr. *oculata* è la specie dominante ed è di gran lunga più abbondante di *Lophelia pertusa*, presente con pochi frammenti.

Monomyces ? sp.

(Tav. 3, Fig. 2a, b; 3a, b)

Materiale

1 esemplare, in cattivo stato di conservazione e incompleto, mancante sia della parte basale che di quella distale del calice.

Osservazioni

Il modo di aggregarsi dei setti al centro, apparentemente senza columella, e l'aspetto della parete esterna fanno pensare al genere *Monomyces;* ma tale attribuzione generica resta incerta poiché non è nota in dettaglio la struttura della base, carattere molto importante nella sistematica dei Flabellidae. Inoltre, si può escludere con sicurezza che l'esemplare in questione appartenga ai generi *Flabellum* o *Javania*, altri flabellidi presenti nei sedimenti nei dintorni di Grammichele e di Mineo.

Se si tratta effettivamente di un rappresentante del genere *Monomyces,* questi non sembra essere sicuramente la specie *Monomyces pygmaea* (Risso), sinonima di *Monomyces anthophyllum* Ehrenberg e attribuita da Seguenza (1864) al genere *Flabellum.* Questa è l'unica specie rappresentante del genere nella fauna attuale del Mediterraneo.

Distribuzione

Monomyces pygmaea è comune in Mediterraneo occidentale e Adriatico ove vive principalmente nelle grotte sottomarine e nei fondi coralligeni; nei fondi detritici è piuttosto rara (Zibrowius, 1978).

In Atlantico orientale è distribuita dal Portogallo alle isole del Capo Verde in condizioni ecologiche simili a quelle mediterranee.

E' stata raccolta da pochi metri di profondità sino ad un massimo di 150 (Zibrowius, 1976).

Javania eburnea (Moseley) ?

(Tav. 2, fig. 3a, b)

Materiale

5 parti basali più o meno malridotte.

Osservazioni

Il frammento più completo mostra appena l'inizio della zona svasata del calice.

I rappresentanti del genere *Javania* sono dei Flabellidae con la base solidamente rinforzata da strati di calcare concentrici. Essi vivono fissati e solo accidentalmente, per frattura, possono diventare liberi.

Nella letteratura paleontologica rappresentanti del genere *Javania* sono stati confusi talvolta col genere *Desmophyllum.* Seguenza (1864) non sembra che abbia avuto esemplari di *Javania.*

In Mediterraneo esiste una sola specie: *Javania eburnea* (Moseley) e il materiale di Valle Palione, vi potrebbe benissimo essere attribuito. Tale attribuzione, comunque, dovrebbe essere confermata dal rinvenimento di esemplari più completi.

Distribuzione

Javania eburnea, nel Mediterraneo, è conosciuta solo in stazioni batiali a partire da 300 m (Canyon della Cassidaigne, vicino Marsiglia) sino a circa 500 - 600 m (Corsica orientale), ma i ritrovamenti sono poco frequenti.

In Atlantico esiste, inoltre, una seconda specie batiale, *Javania* etc.) sempre in stazioni batiali, da qualche centinaio di metri sino a circa 2000 (Zibrowius, 1976).

In Atlantico esiste, inoltre, una seconda specie batiale, *Javania pseudoalabastra* Zibrowius (1974) che si distingue da *J. eburnea* per il suo calice cornuspirato e allungato, ma la sua base è simile a quella di *J. eburnea.*

Stenocyathus vermiformis (Pourtalès)
(Tav. 4, fig. 1a, b; 2a, b)

1976 - *Stenocyathus vermiformis* Zibrowius, *Les Scléractiniaires de la Médit.*, p. 232, t. 58 A-Q

Materiale

55 esemplari più o meno incompleti di cui 41 provengono da 3 dm^3 di sedimento raccolto in una fessura dei basalti emergenti dalle marne argillose di Valle Palione.

Osservazioni

La famiglia Guyniidae, alla quale appartiene la presente specie, è caratterizzata da filari di zonule circolari di una microstruttura peculiare corrispondente alle logge intersettali; queste zonule sono molto fragili e si presentano spesso, negli esemplari dragati morti e in quelli fossili, come filari di piccoli buchi. Tali filari non sempre sono ben visibili.

S. vermiformis attuale è conosciuto sia allo stato fisso che libero: per una crescita eccessiva in altezza gli esemplari diventano fragili, si rompono e rigenerano un calice in corrispondenza della frattura; gli esemplari divenuti liberi e molto allungati possono rompersi di nuovo, rigenerare e così via (Fig. 3).

Gli esemplari di Valle Palione sembrano comprendere esclusivamente esemplari o frammenti di esemplari che sono vissuti attaccati ad un substrato solido.

Distribuzione

La specie vive ancora in Mediterraneo; ugualmente è molto diffusa nell'Atlantico orientale (Portogallo, Azzorre, Irlanda meridionale) e occidentale.

In Mediterraneo si trova a cominciare da circa 150 m, in fondali circalitorali profondi e batiali. Gli esemplari viventi più profondi, probabilmente a causa di dragaggi non sufficienti, sono stati trovati tra 595 e 660 m a SO della Gorgona (Zibrowius, 1976).

Sinora *Stenocyathus vermiformis* non era mai stato trovato allo stato fossile e viene qui segnalato per la prima volta.

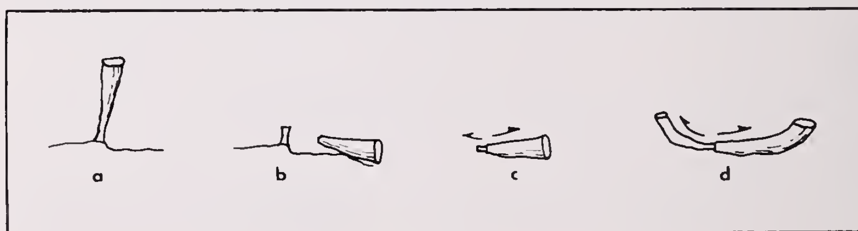


Fig. 3

Dendrophyllia cornigera (LAMARCK)

1976 - *Dendrophyllia cornigera* ZIBROWIUS, *Les Scléractiniaires de la Médit.*, p. 241, t. 92 A-I

Materiale

Numerossimi frammenti, centinaia; segue a breve distanza come abbondanza *Madrepora* aff. *oculata.*

Osservazioni

Non sono state trovate colonie intere, ma solamente rami che per il loro aspetto, dimensioni e disposizione dei setti corrispondono bene ad una delle specie di *Dendrophyllia* ancora viventi in Mediterraneo: *D. cornigera.*

Distribuzione

In Mediterraneo è specie circalitorale profonda e batiale a partire da circa 100 m (segnalazione eccezionale di FREDJ, 1972, a NO della Corsica) sino a 600 m nel Mediterranco orientale a sud di Karpathos (ZIBROWIUS, 1979).

Rami morti, corrosi, sono stati trovati in abbondanza in alcuni fondi sul bordo della piattaforma continentale; tali colonie sono vissute probabilmente alla fine del Würmiano e non del Tirreniano come pensavano BLANC, PÉRÈS & PICARD (1959).

Nell'Atlantico orientale è più diffusa che in Mediterraneo e talvolta è associata in abbondanza ai banchi di «coralli bianchi». Vive dalle isole del Capo Verde sino a sud dell'Irlanda a cominciare da 60 m di profondità (raccolte in immersione) sino a circa 600 m; è più frequente fra 300 e 500 m.

Da notare che l'altra specie più superficiale *D. ramea* (LINNEO) non è presente a Valle Palione e che le due specie sono state citate da SEGUENZA (1864) ma in stazioni differenti; tali dati potrebbero essere una conferma sia della profondità della fauna di Valle Palione che del diverso significato batimetrico delle due specie anche nel passato.

Enallopsammia scillae SEGUENZA
(Tav. 5, fig. 1a, b; 2a, b)

1864 - *Coenopsammia scillae* SEGUENZA, *Mem. R. Acc. Sc. Torino,* s. 2, t. 21, p. 125, t. 14, f. 2, 2a-f

Materiale

Numerosi frammenti grandi e piccoli consistenti in pezzi del tronco o della parte basale spessa delle colonie a forma di ventaglio e in rami periferici.

Osservazioni

Nessun problema di identificazione, gli esemplari corrispondono bene alla descrizione di SEGUENZA (1864) e alla iconografia fornita da DE STEFANO (1900). Si vedano anche le osservazioni su *E. scillae,* specie tipo del genere, fatta da ZIBROWIUS (1973).

Il genere *Enallopsammia* non è più rappresentato in Mediterraneo, ma nell'Atlantico nord-orientale vi sono due specie (ZIBROWIUS, 1973; 1976): *Enallopsammia rostrata* POURTALES ed *E. amphelioides* ALCOCK.

Quest'ultima è molto prossima ad *E. scillae* e vive alle Azzorre a circa 500 m di profondità; l'altra, invece, è più nettamente distinta e vive nell'Atlantico nord-orientale tra 700 e 2100 m.

Balanophyllia caryophyllioides SEGUENZA
(Tav. 2, fig. 1a, b; 2)

1880 - *Balanophyllia cariophyllioides* SEGUENZA, *Form. Terz. Reggio,* p. 303, t. 17, f. 9, 9a

Materiale

4 esemplari incompleti.

Osservazioni

La specie, che non esiste più in Mediterraneo, viveva fissata ad un substrato solido, conservato in uno dei 3 esemplari raccolti.

L'attribuzione alla specie di SEGUENZA, a causa dello stato di conservazione dei reperti, non è esente da dubbi.

Gli esemplari, comunque, sono molto vicini ad una specie di *Balanophyllia* dell'Atlantico, raccolta principalmente durante le crociere della *Thalassa* sulle coste della Spagna, figurata da ZIBROWIUS *et al.* (1975) e considerata da ZIBROWIUS (1976) come una nuova specie.

Distribuzione

La nuova specie figurata da ZIBROWIUS *et al.* (1975) è conosciuta sinora, solo in Atlantico, delle seguenti stazioni: NW della Spagna e Portogallo tra 400 e 800 m (1100 m?); Madera, 400 m; Golfo Ibero-Marocchino 1700 m (solo esemplari morti).

La specie sembra essere più comune nelle stazioni a NW della Spagna e Portogallo in fondali duri tra 400 e 600 m circa.

Subclassis OCTOCORALLIA

Keratoisis melitensis (GOLDFUS)

1826 - *Isis melitensis, Petrefacta Germaniae,* t. 1, p. 20, tav. 7, fig. 17 (non vidi)

Materiale

Diverse centinaia di internodia, ben conservate, di tutte le dimensioni.

Osservazioni

I Gorgoniari (Isididae) di Valle Palione sono stati studiati in dettaglio da GRASSHOFF (1979) e confrontati con gli Isididae pliocenici di Capo Milazzo e con quelli attuali. Tale Autore dimostra

che, contrariamente a quanto fatto sinora da tutti i paleontologi, queste forme fossili della Sicilia non devono essere attribuite al genere *Isis*, ma al genere *Keratoisis*.

Secondo Grasshoff (1979) *Isis melitensis sensu* Seguenza, 1864, non è identica alla specie di Goldfus (descritta su materiale della Sicilia), ma a *Keratoisis peloritana* (Seguenza, 1864) specie pliocenica molto comune a Capo Milazzo. Questa specie è caratterizzata da internodia più sottili e proporzionalmente più sovente ramificati.

Poiché ancora nel livello di Valle Palione non è stato possibile trovare nessuna base, resta incerto se i resti studiati appartenessero ad una specie vivente su substrati mobili o rocciosi.

Secondo Seguenza (1864, pag. 17, nota) *I. melitensis* in base alle figure date da Scilla, Autore prelinneano, avrebbe base dilatata ed incrostante e quindi sarebbe vissuta su substrati rocciosi.

Distribuzione

La specie è estinta e il genere *Keratoisis* non è più rappresentato in Mediterraneo. Rappresentanti attuali si trovano nella fauna profonda, generalmente batiale, dell'Atlantico e dell'Indo - Pacifico.

Gorgoniario calcificato (genere ?)

(Tav. 1, fig. 1a, b)

Osservazioni

E' stato trovato un frammento rappresentante il deposito calcareo massiccio che contorna l'asse corneo di un gorgoniario, nella sua parte basale. Dopo la morte della colonia resta solamente tale incrostazione. Delle specie con caratteristiche simili sono state recentemente osservate in Atlantico da Grasshoff e Zibrowius.

Classis **POLYCHAETA**

«*Serpula*» *semisurrecta* Rovereto

Materiale

Una trentina di frammenti di tubi.

Osservazioni

Si tratta di grossi tubi, raddrizzati dal substrato nella loro parte distale, a sezione circolare, pareti spesse e superficie liscia, corrispondenti a «*Serpula*» *semisurrecta*.

L'attribuzione generica di questa specie è incerta, poiché la descrizione è basata unicamente su dei tubi fossili; molto probabilmente non si tratta di una vera *Serpula*.

Il tubo farebbe pensare alla specie attuale *Neovermilia falcigera* (Roule) di cui si conoscono anche le parti molli, e che vive, nell'Atlantico nord-orientale, in fondi batiali a diverse centinaia di metri di profondità.

Tubi simili a questi raccolti a Valle Palione sono sconosciuti anche nella fauna attuale del Mediterraneo.

Placostegus aff. *tridentatus* (Fabricius)

Materiale

Una decina di frammenti di tubi.

Osservazioni

Alcuni tubi di Valle Palione potrebbero appartenere anche a questa specie, su cui è stato descritto anche il genere. L'attribuzione è comunque incerta in quanto mancano gli opercoli e sono state riscontrate delle leggere differenze nell'ornamentazione del guscio. Ugualmente altre incertezze derivano dalla mancanza di conoscenza delle parti molli che rivestono una grande importanza nella sistematica delle specie attuali. Occorrerebbe fare un confronto più attento con un maggiore numero di tubi atlantici di *P. tridentatus.*

Distribuzione

Placostegus tridentatus è stato descritto in Norvegia ma è largamente distribuito nell'Atlantico nord-orientale, in fondi batiali; in particolare è molto comune nei banchi di «coralli bianchi» *Madrepora* e *Lophelia.*

E' anche presente in Mediterraneo, in fondali circalitorali profondi e batiali.

Vitreotubus digeronimoi Zibrowius

1979 - *Vitreotubus digeronimoi* - Zibrowius, Thethys, v. 9, p. 184, f. 1a-k

Materiale

1 frammento di tubo.

Osservazioni

Il frammento raccolto a Valle Palione, facente parte del materiale su cui sono stati descritti il nuovo genere *Vitreotubus* e la nuova specie *V. digeronimoi,* è conservato presso il Museum National d'Histoire Naturelle, Paris con la sigla AH 378.

Questa specie si riconosce facilmente per avere una sezione trasversale quadrata con i due spigoli superiori carenati. E' presente inoltre una terza carena nella fascia mediana della porzione superiore, composta da piccoli denti subeguali, arrotondati, perfettamente alternati in due serie contigue.

Per una descrizione più dettagliata ed esauriente sia dei caratteri morfologici del tubo che delle parti molli e dell'opercolo, nonché dei caratteri del nuovo genere *Vitreotubus* di cui *V. digeronimoi* costituisce la specie tipo, si rimanda al lavoro di Zibrowius (1979) in cui è anche illustrato il campione di Valle Palione (fig. 1 h).

Distribuzione

La specie vive sia in Atlantico che nell'Oceano Indiano associata ai coralli profondi.

In Atlantico è stata raccolta alle Azzorre in diverse stazioni dalla «Jean Charcot» durante la spedizione Biaçores 1971, in fondi batiali tra 600 e 900 m di profondità e in acque a temperatura tra 8° e 11°C.

Nell'Oceano Indiano, invece, è stata trovata alle Comore (500 m di profondità e temperatura delle acque di circa 10°C) e a S dell'Arabia (1415 m di profondità e temperatura di 6°-7°C).

Vitreotubus digeronimoi sinora è specie sconosciuta nella fauna mediterranea e non sono stati trovati tubi neanche associati ai coralli aermatipici batiali di età wurmiana.

Ditrupa aff. *arietina* (Müller)

Osservazioni

E' stato trovato un solo tubo incompleto riferibile al genere *Ditrupa* e che potrebbe essere un tubo malridotto di *D. arietina,* specie a vasta distribuzione nei fondi circalitorali del Mediterraneo e dell'Atlantico.

Nulla esclude, anzi il suo aspetto sembra indicare il contrario, che tale frammento possa essere rimaneggiato.

Classis GASTROPODA

Calliostoma cfr. *wiseri* (Calcara)

Materiale

1 frammento apicale con protoconca e due frammenti di spira.

Osservazioni

I frammenti raccolti sono attribuiti con qualche dubbio a *C. wiseri* forse per un eccesso di prudenza, ma la loro ornamentazione è una prova abbastanza buona per l'attribuzione specifica degli stessi. Meno chiare sono le caratteristiche della protoconca a causa di un certo grado di usura.

Distribuzione

La specie vive sia in Atlantico, da Gibilterra sino al Golfo di Guascogna compreso, che nel Mediterraneo centro-orientale; sembra assente nel Mediterraneo orientale.

E' specie caratteristica dei fondi batiali di scarpata continentale e la sua distribuzione batimetrica è compresa fra 300-400 e 1500 m di profondità circa.

Allo stato fossile è poco conosciuto; non conosco citazioni per il Pleistocene, mentre è abbastanza comune nei livelli sommersi profondi di età würmiana e forse tirreniana, del Mediterraneo.

Il tipo di Calcara era fossile di Messina, non meglio specificato, e probabilmente proviene da qualche livello pleistocenico.

Homalopoma peloritanum (CANTRAINE)

Materiale

3 frammenti di giri abapicali.

Osservazioni

I frammenti sono ben riconoscibili per l'ornamentazione, lo spessore e la consistenza del guscio.

La specie ha una grande variabilità principalmente per quel che concerne numero e disposizione delle costoline longitudinali. Da esemplari con giri molto convessi e totalmente, o quasi, lisci, si passa ad esemplari molto costulati e con aspetto dei giri subcarenato. Per tale motivo la specie ha avuto diversi nomi, in particolare gli esemplari meno costulati corrispondono al tipo *peloritanus* o *filosus* di PHILIPPI, mentre gli altri corrispondono al tipo *carinatus* (CANTRAINE) o *glabratus* (PHILIPPI). Gli esemplari giovani, al contrario degli adulti, sono ombelicati.

Distribuzione

E' una specie caratteristica esclusiva del Piano Batiale e vive lungo la scarpata continentale a cominciare da circa 200 m sino ad oltre 1000 metri. In Atlantico è abbastanza comune dall'Irlanda, al Golfo di Guascogna, al Portogallo, alle Azzorre.

In Mediterraneo sembra sia più rara: i ritrovamenti sono più scarsi e si conosce, sinora, un solo caso in cui sia stata raccolta vivente al largo della Sardegna e ad una profondità di 307 m (JEFFREYS, 1882).

Il tipo di CANTRAINE era fossile e proveniva, probabilmente, dai terreni pleistocenici dei dintorni di Messina. La specie è abbastanza comune nei sedimenti di facies profonda dell'Italia meridionale e della Sicilia. Si ritrova con una certa frequenza anche nelle marne di Mineo, laterali delle marne argillose di Valle Palione; l'esemplare illustrato da DI GERONIMO (1971) proviene da tale livello del Pleistocene inferiore.

Putilla ventricosella (CERULLI-IRELLI)

Materiale

1 esemplare ben conservato.

Osservazioni

L'esemplare di Valle Palione è perfettamente corrispondente a quello illustrato e descritto da CERULLI-IRELLI (1914) per Monte Mario. La protoconca molto piccola, il numero e la convessità dei giri (4 1/2), la sutura profonda e l'angolo apicale ampio denotante un rapido accrescimento, mi sembra che siano dei buoni caratteri distintivi per separare questa specie dalla vicina *Putilla obtusa* (CANTRAINE). Non sono d'accordo nel considerare come carattere distintivo, invece, l'ispessimento del labbro il quale denota semplicemente una stasi più o meno prolungata nell'accrescimento della conchiglia.

Distribuzione

Non è possibile, allo stato attuale, dare alcuna indicazione in quanto sinora questa specie è stata trovata in unico esemplare nel Pleistocene inferiore di Monte Mario (Cerulli-Irelli, 1914) e nel Pliocene in facies «piacenziana» di Balestrate, presso Palermo (Moroni, Strassera & Bommarito, 1962).

Alvania (*Acinulus*) *cimicoides* (Forbes)

1973 - *Alvania cimicoides* - Di Geronimo & Panetta, *Conchiglie*, v. 9, pag. 76, Tav. 1, fig. 3

Materiale

1 esemplare completo di protoconca ma senza l'ultimo giro.

Distribuzione

Vive sia in Mediterraneo che in Atlantico, dalle Azzorre alle Ebridi e Far Oer, alla Norvegia. E' specie circalitorale profonda-batiale ed è stata dragata a profondità compresa tra un minimo di 80-90 m e un massimo di 1500 metri. Non si è però sicuri sino a che profondità effettiva viva. Le biocenosi in cui si trova sono la Biocenosi DC in facies profonda, la DL, la VP e la Biocenosi dei «Coralli Bianchi»; sembra che sia una specie preferenziale di queste due ultime.

Forse già presente nel Tortoniano di Montegibbio con una forma ancestrale l'*Alvania cimicoides scabrella* (Doderlein), è rara nel Pliocene in facies «piacenziana».

Nel Quaternario è piuttosto comune e si rinviene frequentemente in sedimenti argillosi e marnosi del Pleistocene inferiore della Sicilia e nei depositi würmiani sommersi del Mediterraneo occidentale, del Tirreno e dello Jonio.

Alvania (*Actonia*) *subsoluta* (Aradas)

1973 - *Alvania subsoluta* - Waren, *Sarsia*, n. 53, pag. 4, fig. 5-8

Materiale

1 esemplare.

Osservazioni

La specie è abbastanza simile alla *Alvania abyssicola* ma se ne distingue agevolmente oltre che per avere una scultura più delicata con i cordoncini spirali meno rilevati, per la protoconca notevolmente diversa. Quella di *A. subsoluta* è depressa, cupuliforme, costituita da poco più di un giro, larga circa 400 micron e alta 200 micron, ornata da 4-5 linee sottilissime spirali; quella di *A. abyssicola*, invece, è più slanciata, con circa 2 giri, più rigonfi e con suture più depresse, che sembrano ricoperti da un numero maggiore di linee sottili spirali; è larga circa 300 micron e alta 220 micron.

Distribuzione

In Mediterraneo la specie è esclusiva del Piano Batiale ove è particolarmente frequente sulla scarpata continentale a profondità comprese tra 500 e 1000 m circa, ma compare già verso i 200 m. Non si conosce la profondità massima alla quale può vivere, in quanto come per molte altre specie profonde e di taglia piccola, i ritrovamenti sono rari e non è mai specificato se si tratta di esemplari vivi o di soli gusci.

Fossile è conosciuta nel Pleistocene inferiore-medio dell'Italia meridionale e della Sicilia (SEGUENZA, 1873-77; ARADAS, 1847) in livelli di facies profonda.

Triphora aspera JEFFREYS

1885 - *Triphoris aspera* - JEFFREYS, *Proc. Zool. Soc. London,* pag. 58, tav. 6, fig. 7-7a

Materiale

2 frammenti.

Osservazioni

La caratteristica ornamentazione di questa specie permette il suo riconoscimento anche con frammenti in quanto i tubercoli sono molto più prominenti e meno arrotondati che nella *T. perversa.*

Distribuzione

E' specie circalitorale profonda e batiale; i ritrovamenti sono molto rari sia in Mediterraneo che in Atlantico.

Sconosciuta allo stato fossile.

Classis **SCAPHOPODA**

Dentalium cfr. *candidum* JEFFREYS

Materiale

30 frammenti piuttosto piccoli.

Osservazioni

L'ornamentazione è costituita da costoline esili e ben rilevate, pressoché di uguale dimensione, ben spaziate tra loro; in media i frammenti che sembrano appartenere a porzioni mediante ne hanno 22-23 e le porzioni iniziali circa 15; nelle porzioni terminali diventano più numerose, oltre 30, ed evanescenti. L'unica specie a cui si può avvicinare è il *Dentalium candidum* (JEFFREYS, tav. 49, fig. 2) per dimensioni, forma e numero di costole, ma sembra che l'andamento, per quel che si può desumere dai frammenti, sia meno ricurvo e più cilindrico.

Distribuzione

D. candidum è specie eminentemente atlantica e batiale. Abbastanza comune lungo la scarpata continentale oltre i 1000 m di profondità. Non è conosciuta allo stato fossile.

Cadulus ovulus (Philippi)
(Tav. 7, fig. 2a-c)

Materiale

31 esemplari, generalmente ben conservati.

Osservazioni

La specie è molto variabile in relazione al rigonfiamento submediano, si passa da esemplari molto rigonfi ad altri molto allungati, con tutti i termini di transizione. I tre esemplari illustrati danno un'idea di tale variabilità. L'esemplare della fig. dovrebbe corrispondere al *Cadulus gibbus* (Jeffreys, 1882, tav. 49, fig. 10) che è da considerarsi sinonimo della presente specie.

Distribuzione

La specie è esclusiva del Piano Batiale e vive attualmente sia in Atlantico che in Mediterraneo, ove è piuttosto rara. Sembra che sia più frequente tra 400 e 800 m di profondità.

Fossile è conosciuta sin dal Tortoniano. Nel Pliocene e nel Pleistocene inferiore è abbastanza comune in sedimenti argillosi. Può darsi che nel Pliocene avesse una distribuzione batimetrica più ampia di quella attuale, in quanto si ritrova anche con associazioni di molluschi sicuramente circalitorali.

Classis **BIVALVIA**

Acar nodulosa scabra (Poli)
(Tav. 6, fig. 1a, b; 2a, b; 3a, b)

Materiale

15 valve destre; 24 valve sinistre; un centinaio di frammenti tutti riconoscibili.

Osservazioni

La specie è molto variabile nel contorno e le figure ne danno un esempio. Al contrario, la caratteristica ornamentazione è molto costante e non mostra variazioni apprezzabili. Le due zone con ornamentazione obsoleta dell'esemplare di fig. 2a non sono dovute ad abrasione ma al fatto che durante la crescita la valva era a contrasto con qualche corpo rigido.

Distribuzione

La specie è circalitorale profonda e batiale, compare a circa 90 m di profondità ed è sostituita nel Coralligeno da una specie affine *Acar pulchella*. E' molto frequente nei fondi a *Gryphus vitreus* sempre associata a *Bathyarca philippiana* (Di Geronimo, Falconetti & Fredj, 1977) a profondità comprese tra 110 e 160 m. E' anche molto frequente nell'orizzonte superiore del Batiale in fondi rocciosi, associata o non sia ai coralli «gialli» che «bianchi».

E' conosciuta sia nel Pliocene che nel Pleistocene dell'Italia meridionale e della Sicilia. E' molto comune nei livelli würmiani sommersi del Mediterraneo in associazione con *Gryphus vitreus* e con i coralli aermatipici.

Bathyarca philippiana (Nyst)
(Tav. 6, fig. 4a, b)

Materiale

6 valve destre; 8 valve sinistre; una diecina di frammenti.

Osservazioni

La specie si distingue abbastanza bene dall'*Arca lactea* con la quale potrebbe essere confusa per avere il guscio più sottile e l'ornamentazione molto più delicata costituita da sottili strie radiali e concentriche che al loro incontro formano delle piccole papille. Anche il profilo è diverso in quanto nella *B. philippiana* è sempre più allungato con il lato anteriore più stretto di quello posteriore.

Distribuzione

La distribuzione e l'habitat di questa specie, sia attuale che fossile, è identico a quello della specie precedentemente descritta.

Delectopecten vitreus (Gmelin)

1878 - *Pecten vitreus* - Sars, *Moll. R. Arc. Norvegiae*, pag. 21, tav. 2, fig. 5

Materiale

3 valve destre; 3 valve sinistre; una ventina di frammenti.

Osservazioni

Sono intere solo le piccole valve appartenenti a individui giovanili. Gli esemplari adulti sono solo in frammenti, riconoscibili per l'ornamentazione costituita da strie radiali interrotte ciclicamente da lamelle concentriche, spesso ben rilevate e simulanti delle spine piatte. Quando le lamelle concentriche sono abrase resta sulla superficie della valva una stria concentrica più accentuata ad andamento sinusoidale irregolare.

Distribuzione

Vive sia in Atlantico (sino alla Norvegia, Islanda e Spitzberg) che in Mediterraneo. In Atlantico è una delle specie più caratteristiche ed abbondanti dell'epifauna associata ai coralli «gialli» e «bianchi». E' anche molto comune nei fondi fangosi batiali a *Isidella* sia dell'Atlantico che del Mediterraneo. Comincia a circa 150-200 m di profondità e si trova sino ad una profondità massima di 1500 m. In Atlantico lungo le coste della Norvegia e dell'Islanda può anche risalire sino a qualche diecina di metri di profondità.

I ritrovamenti fossili sono molto rari a causa della fragilità della conchiglia e dell'ambiente profondo in cui vive, ma è conosciuta nel Pleistocene dell'Italia Meridionale e della Sicilia (Seguenza, 1873-77; 1880; Monterosato, 1877).

Delectopecten groenlandicus (SOWERBY)

1878 - *Pecten groenlandicus* - SARS, *Moll. R. Arc. Norvegiae,* pag. 23, tav. 2, fig. 4

Materiale

5 frammenti.

Osservazioni

I frammenti si riconoscono facilmente dall'ornamentazione costituita da strie radiali sottilissime ad andamento disordinato e che si interrompono spesso.

Distribuzione

La specie è conosciuta solo in Atlantico e nell'Oceano Artico. La distribuzione verticale va da pochi metri (4-5) sino a circa 2000 (OCKELMANN, 1958) sia in fondali fangosi che rocciosi.

Spondylus gussoni COSTA

Materiale

4 valve destre; 3 valve sinistre; 1 modello interno; 15 frammenti.

Osservazioni

La specie è sempre di dimensioni molto piccole e a contorno molto variabile con umbone e area ligamentare più o meno sviluppata in funzione del substrato su cui aderisce. Anche la lunghezza e la forma delle spine è variabile, per cui si hanno valve molto o poco spinose.

Distribuzione

E' specie circalitorale profonda e batiale. Molto rara nei fondi coralligeni profondi 80-100 m, è invece comune tra i 200 e 600 m di profondità, spesso epibionte sui coralli. E' presente anche in Atlantico associata ai coralli profondi nel Golfo di Guascogna (LE DANOIS, 1948). E' stata dragata sino a circa 1500 metri di profondità.

Fossile è molto rara; è conosciuta nel Pleistocene inferiore della Sicilia (SEGUENZA, 1873-77).

Verticordia acuticostata (PHILIPPI)

(Tav. 6, fig. 5a, b)

1860 - *Verticordia acuticostata* - SEGUENZA, *Du genre Verticordia,* pag. 299, tav. 10, fig. 1a-e

Materiale

1 frammento con umbone di valva sinistra.

Osservazioni

L'unico frammento raccolto appartiene ad un esemplare adulto, di dimensioni notevoli. Si notano molto bene le costole radiali fortemente rilevate, e gli spazi intercostali e le costole stesse ricoperte da file di granuli nettamente rilevati. L'umbone è fortemente ricurvo in avanti, il guscio è molto spesso e con strati leggermente madraperlacei. Un'ottima descrizione della conchiglia è stata fatta da SEGUENZA (1860).

Distribuzione

In Atlantico si trova in fondi batiali da 200 a 1800 m (Jeffreys, 1881; Le Danois, 1948). In Mediterraneo sono state spesso trovate valve, ma mai esemplari viventi, per cui è dubbio se vi vive ancora.

E' conosciuta fossile della Calabria e Sicilia dal Pliocene inferiore (Seguenza, 1860; 1876; 1873-77; 1880; Philippi, 1844).

Ringraziamenti

Al Dr. H. Zibrowius della Stazione Marina d'Endoume, Marsiglia (Francia) va la mia più viva riconoscenza per la determinazione degli Esacoralli e Policheti, per le utili discussioni e consigli nella stesura della relativa parte sistematica, per avermi accompagnato a Valle Palione per la raccolta di una parte del materiale studiato. Ringrazio ancora il Dr. M. Grasshoff del Senckenberg Museum di Frankfurt am Main (Germania) per la determinazione degli Ottocoralli; la Prof. E. Menesini dell'Ist. di Geologia e Paleontologia dell'Università di Pisa per la determinazione dei Cirripedi, nonché il Dr. E. Robba dell'Ist. di Geologia e Pleontologia dell'Università di Milano per la determinazione degli otoliti.

Ringrazio ancora il Dr. Zibrowius per aver fatto le fotografie degli antozoi e il Dr. Barletta e il Sig. Giovenzana per tutte le altre fotografie. Un ringraziamento, infine, al Dr. F. Lentini per aver eseguito i disegni schematici sull'accrescimento dei coralli.

BIBLIOGRAFIA

Aradas A. (1847) - Descrizione delle conchiglie fossili di Gravitelli presso Messina. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat.,* s. 2, v. 4, pp. 57-88, 1 tav., Catania.

Arena P. & Bombace G. (1970) - Bionomie benthique et faune ichtyologique des fonds de l'étage circalittoral et bathyal des golfes de Castellammare (Sicile nord-occidentale) et de Patti (Sicile nord-orientale). *Journées ichtyol.,* pp. 145-156, 2 fig., Roma, C.I.E.S.M. (1970).

Arena P. & Li Greci F. (1973) - Indagine sulle condizioni faunistiche e sui rendimenti di pesca dei fondali batiali della Sicilia occidentale e della bordura settentrionale dei banchi della soglia Siculo-Tunisina. *Quad. Lab. Tec. Pesca,* A. 4, v. 1, pp. 157-201, 4 tav., Ancona.

Blanc J.J., Pérès J.M. e Picard J. (1959) - Coraux profonds et tanatocoenoses quaternaires en Méditerranée. *Coll. Intern. C.N.R.S., La topogr. et la géol. des profond. océan.,* pp. 185-192, Nice-Villefranche 5-12 Mai 1958.

Bombace G. (1970) - Sulle biocenosi e sulla malacofauna vivente e fossile del margine continentale e della zona batiale di alcuni fondali tirrenici della Sicilia. *Boll. Pesca Piscic. Idrobiol.,* v. 25, pp. 169-182, 1 fig., 3 tav.

Brattegard T. (1967) - Pogonophora and associated fauna in the deep basin of Sognefjorden. *Sarsia,* v. 29, pp. 299-306, 1 fig.

Burdon-Jones C. e Tambs-Lyche H. (1960) - Observations on the fauna of the North Brattholmen stone - coral reef near Bergen. *Arbok Univ. Bergen* (naturv. ser.), 24 pp., 1 fig., 3 tab.

Carpine C. (1970) - Ecologie de l'étage bathyale dans la Méditerranée occidentale. Mem. Inst. Océanogr. Monaco, n. 2, 146 pp., 26 fig.

Ruggieri G. (1976) - Sull'ordine di comparsa degli «ospiti nordici» nella sezione pleistocenica del Santerno. *Boll. Soc. Geol. Ital.,* v. 94 (1975), pp. 1603-1611, Roma.

Cerulli-Irelli S. (1914) - Fauna Malacologica Mariana. *Paleont. Italica,* vol. 20, pp. 183-277, 9 tav., Pisa.

Cucuzza Silvestri S. (1954) - I basalti globulari di Grammichele. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania,* s. 4, v. 2, f. 8, pp. 469-473, Catania.

De Stefano G. (1900) - Le argille a *Coenopsammia scillae* Seg. e le sabbie marine della contrada Corvo in Reggio Calabria. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania,* s. 4, v. 13, f. 5, 9 pp., 1 tav., Catania.

Di Geronimo I. (1967) - Contributo alla conoscenza del Pleistocene di Grammichele (Catania). *Riv. Ital. Pal. Strat.,* Mem. 13, pp. 265-299, 6 fig., 1 tab., Milano.

Di Geronimo I. (1971) - Breve storia di *Homalopoma peloritanum* (Cantraine). *La conchiglia,* A. 3, n. 6, p. 7, 2 fig., Roma.

Di Geronimo I. (1974) - Molluschi bentonici in sedimenti recenti batiali e abissali dello Jonio. *Conchiglie,* v. 10, f. 7-8, pp. 133-172, 5 tav., 1 fig. 1 tab., Milano.

Di Geronimo I. (1975) - La malacofauna siciliana del Ciaramitaio (Grammichele, Catania). *Conchiglie,* v. 11, f. 5-6, pp. 101-137, 3 fig., 2 tab., 1 tav., Milano.

Di Geronimo I. (1978) - Paleocomunità di molluschi e profondità di sedimentazione nel Quaternario della Sicilia. *Oceanis,* Paris (in stampa).

Di Geronimo I. & Costa B. (1978) - Il Pleistocene di Monte dell'Apa (Gela). *Riv. Ital. Pal. Strat.* (in stampa).

Di Geronimo I., Falconetti C. & Fredj G. (1976) - Quelques aspects et problèmes posés par la faune malacogique des fonds à *Gryphus vitreus* (Born). *Rapp. Comm. Int. Mer Medit.,* v. 24, f. 4, pp. 137-139, Monaco.

Di Geronimo I., Ghisetti F., Lentini F., Vezzani L. (1978) - Lineamenti neotettonici della Sicilia orientale. *Atti* 69 *Cong. Soc. Geol. Ital.,* Perugia, (in stampa).

Di Geronimo I. & Panetta P. (1973) - La malacofauna batiale del Golfo di Taranto. *Conchiglie,* v. 9, f. 5-6, pp. 69-122, 3 tav., Milano.

Di Geronimo I. & Robba E. (1976) - Metodologie qualitative e quantitative per lo studio delle biocenosi e paleocomunità marine bentoniche. *Il Paleobenthos in una prospettiva paleoecologica, Gruppo inform. Ricerca coord., C.N.R.,* Rapporto di Lavoro n. 1, 35 pp., 3 fig., Parma.

Di Grande A. (1969a) - Sezione stratigrafica nel Pliocene di Licodia Eubea (Catania). *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania,* s. 7, v. 1 (Suppl. Sc. Geol.), pp. 61-90, 2 fig., 2 tab., 6 tav., Catania.

Di Grande A. (1969b) - L'alternanza neogenico-quaternaria di vulcaniti e di sedimenti al margine nord-occidentale dell'Altipiano Ibleo. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania,* s. 7, v. 1 (Suppl. Sc. Geol.), pp. 91-125, 1 fig., 11 tav., Catania.

Dons C. (1944) - Norges Korallrev. *Kongl. norske Vidensk. Selsk. Forh.,* v. 16, pp. 37-82, Trondjem.

Fredj G. (1972) - Compte rendu de plongée en S.P. 300 sur les fonds à *Laminaria rodriguezii* Bornet de la pointe de la Revellata (Corse). *Bull. Inst. Océanogr. Monaco,* v. 71, n. 1421, 42 pp., 3 fig., 16 tav.

Grasshoff M. (1979) - Isididae aus dem Pliozan und Pleistzan von Sizilien (Cnidaria: Octocorallia). (In stampa).

Honnorez J. (1962) - Observations sur les coulées et les centres éruptives subaèriens constituant une partie des formations volcaniques des monts Iblei (Sud-Est de la Sicile). *Bull. Soc. Belge Geol. Pal. Hidrog.,* v. 71, pp. 297-316, 7 fig., 4 tav., Bruxelles.

Jeffreys J.G. (1878-1885) - On the Mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions, 1868-70. *Proceed. Zool. Soc. London,* P. I (1878), pp. 393-416, 2 tav.; P. II (1879), pp. 553-588, 2 tav.; P. III (1881), pp. 693-724, 1 tav.; P. IV (1881), pp. 922-952, 2 tav.; P. V (1882), pp. 656-687, 2 tav.; P. VI (1883), pp. 88-115, 2 tav.; P. VII (1884), pp. 111-149, 2 tav.; P. VIII, pp. 341-372, 3 tav.; P. IX (1885), pp. 27-63, 3 tav., London.

Jeffreys J.G. (1880) - The French Deep-sea Expedition in the Bay of Biscay. *Rept. Brit. Ass. Adv. Sc.,* estr. di 13 pp., Londra.

Landini W. & Menesini E. (1978) - L'ittiofauna plio-pleistocenica della sezione della Vrica (Crotone, Calabria). *Boll. Soc. Pal. Ital.,* v. 17, n. 2, pp. 143-175, 4 tav., 6 fig., 1 tab., Modena.

Le Danois E. (1948) - Les profondeurs de la mer. Trente ans de recherches sur la faune sous marine au large des côtes de France. Vol. di 303 pp., 56 fig., 8 tav., Ed. Payot, Paris.

Le Tareau J.Y. (1977) - Contribution à l'étude de l'Océanographie physique du Proche Atlantique. Problèmes relatifs à l'extension des eaux d'origine méditerranéenne. *Univ. Bretagne Occid., Lab. Océan. Phys.,* Rapp. scient., 125 pp., 50 fig., Brest.

Malatesta A. (1960) - Malacofauna pleistocenica di Grammichele (Sicilia). *Mem. Descr. Carta Geol. Italia,* v. 12, 392 pp., 19 tav., Roma.

Maurin C. (1968) - Ecologie ichthyologique des fonds chalutables atlantiques (de la Baie ibero-marocaine à la Mauritanie) et de la Méditerranée occidentale. *Rev. Trav. Inst. Pèches marit.,* v. 32, f. 1, 147 pp., 61 fig.

Monterosato M.T.A. (1877) - Catalogo delle conchiglie fossili di Monte Pellegrino e Ficarazzi presso Palermo. *Boll. R. Com. Geol. Ital.,* v. 8, n. 1-2, pp. 28-42, Roma.

Moroni M.A., Strassera A. & Bommarito S. (1962) - Nuovi dati sul Pliocene e il Quaternario dei dintorni di Palermo. 1) Il «Piacenziano» della zona di Balestrate. *Riv. Miner. Sicil.,* A. 13, n. 76-78, pp. 176-178, Palermo.

Ockelmann W.K. (1958) - The zoology of East Greenland. Marine Lamellibranchiata. *Meddel om Gronland,* Bd. 122, n. 4, 256 pp., 3 tav., Kobenhavn.

Pérès J.M. (1959) - Résultats scientifique de la campagne du N.R.P. «Faial» dans les eaux cotières du Portugal (1957). N. 1 - Aperçu bionomique sur les communites benthiques des côtes sud de Portugal. *Gab. Est. Pescas,* 35 pp., 15 fig., Lisbona.

Pérès J.M. & Picard J. (1964) - Nouveau manuel de bionomie benthique de la Mer Méditerranée. *Rec. Trav. St. Marine Endoume,* Bull. 31, f. 47, 137 pp., 9 fig.

Philippi R.A. (1844) - Enumeratio Molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium, quae in itinere suo observavit Auctor Rudolphus Amandus Philippi. vol. II, 303 pp., 16 tav., Berolini, Halis Saxonum.

Reyss D. (1971) - Les canyons sous-marins de la mer catalane. Le Rech du Cap et le Rech Lacaze- Duthiers. III. Les peuplements de macrofaune benthique. *Vie et Milieu,* v. 22, f. 3, s. B, pp. 529-613, 3 fig. 10 diagr., 20 tab. Banyuls.

Ruggieri G. (1949) - Il terrazzo presiciliano della penisola di Crotone. *Giorn. di Geol.,* s. 2, v. 20, pp. 39-62, 3 fig., Bologna.

Ruggieri G. (1957) - Geologia e stratigrafia della sommità del Terziario a Castrocaro (Imola). *Giorn. di Geol.,* s. 2, v. 26 (1954), 52 pp., 1 fig., Bologna.

Ruggieri G. (1965) - A contribution to the stratigraphy of the marine lower Quaternary sequence in Italy. *Geol. Soc. of America,* Spec. Pap. 84, pp. 141-152, 2 fig., 1 tav., New York.

Ruggieri G. & Sprovieri R. (1977a) - A revision of italian Pleistocene stratigraphy. Geol. Romana, v. 16, pp. 131-139, 3 fig., Roma.

Ruggieri G. & Sprovieri R. (1977b) - Selinuntian, a new superstage for the Italian Pleistocene. Preprint, 3 pp., 2 fig.

Sars G.O. (1878) - Bidtrag til Kunskaben om Norges Arktiske Fauna. I. Mollusca Regionis Arcticae Norvegiae. Vol. di 466 pp., I carta, 52 tav. Christiania.

Seguenza G. (1860) - Du genre *Verticordia* Searles Wood. *Journ. Conchyl.,* v. 8, pp. 293-300, 1 tav., Paris.

Seguenza G. (1863-64) - Disquisizioni paleontologiche intorno ai corallarii fossili delle rocce terziarie del distretto di Messina. *Mem. Real. Acc. Sc. Torino,* s. 2, T. 21, Parte I (1863), pp. 1-59, 6 tav. (estratto); Parte II, pp. 60-156, 9 tav. (estratto), Torino.

Seguenza G. (1873-77) - Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia Meridionale. *Boll. R. Com. Geol. Ital.,* Roma.

Seguenza G. (1876) - Cenni intorno alle Verticordie fossili del Pliocene italiano. *Rend. R. Acc. Sc. Fis. e Mat.,* f. 6, 9 pp. (estratto), Napoli.

Seguenza G. (1880) - Le Formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). *R. Acc. Lincei, Mem. Cl. Sc. Fis. Mat. e Nat.,* s. 3, v. 6, 446 pp., 17 tav., Roma.

Selli et Alii (1977) - The Vrica section (Calabria, Italy.) A potential Neogene/Quaternary boundary stratotype. *Giorn. di Geol.,* s. 2, v. 42, f. 1, pp. 181-204, 9 fig., 2 tab., 1 tav., Bologna.

Simonelli V. (1896) - Gli Antozoi pliocenici del Ponticello di Savena presso Bologna. *Paleont. Italica,* v. 1 (1895), pp. 149-168, 3 fig., 1 tav., Pisa.

Sverdrup H.U., Johnson M.W. & Fleming R.H. (1942) - The Oceans. Their physic, chemistry, and general Biology. Vol. di 1087 pp., 121 tab., 265 fig., (20 ediz., 1963), Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.Y.

Tchernia P. (1969) - Cours d'océanographie régionale. Océan Atlantique. *Serv. Centr. Hydrogr. de la Marine,* Paris.

Travaglia R. (1880) - La sezione di Licodia Eubea e la serie dei terreni nella regione SE della Sicilia. *Boll. R. Com. Geol. It.,* v. II, n. 5-6, pp. 244-253; n. 11-12, pp. 505-510, 1 fig., Roma.

Villari L. (1973) - Carta geologica del complesso eruttivo dei Monti Iblei (Sicilia Orientale). Scala 1:75.000. Istituto Intern. di Vulcanologia. C.N.R., Catania.

Waren A. (1973) - Revision of the Rissoidae from the Norwegian North Atlantic Expedition 1876-78. *Sarsia,* n. 53, pp. 1-13, 26 fig., Bergen.

Zibrowius H. (1973) - Revision des espéces actuelles du genre *Enallopsammia* Michelotti, 1871, et description de *E. marenzelleri,* nouvelle espèce bathyale à large distribution: Ocèan Indien et Atlantique Central (Madreporaria, Dendrophyllidae). *Beaufortia,* v. 21, n. 276, pp. 37-54, 3 tav., Amsterdam.

Zibrowius H. (1974) - Révision du genre *Javania* et considérations générales sur les Flabellidae (Scléractiniaires). *Bull. Inst. Océanogr. Monaco,* v. 71, n. 1429, 48 pp., 5 tav.

Zibrowius H. (1976) - Les Scléractiniaires de la Méditerranée et de l'Atlantique nord-oriental. These à l'Un. d'Aix-Marseille, 302 pp., 106 tav.

Zibrowius H. (1978) - Les Scléractiniaires des grottes sous-marines en Méditerranée et dans l'Atlantique nord-oriental (Portugal, Madère, Canaries, Açores). *Pubb. Staz. Zool. Napoli,* v. 40 (1976), pp. 516-545, 8 fig., Napoli.

Zibrowius H. (1979) - Campagnes de la Calypso en Méditerranée nord-oriental (1955, 1956, 1960, 1964). 7. Scléractiniaires. *Ann. Inst. Océanogr.,* Paris (in stampa).

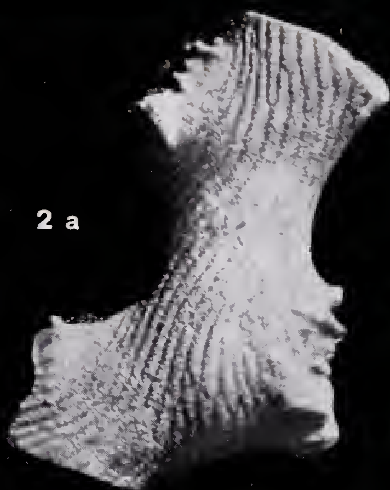
Zibrowius, Southward & Day (1975) - New observation on a little known species of *Lumbrinereis* (Polychaeta) living on various Cnidarians, with notes on its recent and fossil Scleractinian hosts. *J. mar. biol. Ass. U.K.,* v. 55, f. 1, pp. 83-108, 1 fig., 1 tab., 5 tav.

Tav. 1

Fig. 1 a, b - Gorgoniario (*genus?*) - Valle Palione - x 1,8

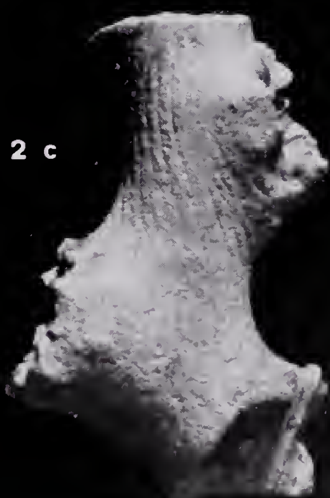
Fig. 2 a, b, c - *Madrepora* aff. *oculata* LINNEO - Valle Palione - x 5











TAV. I

Tav. 2

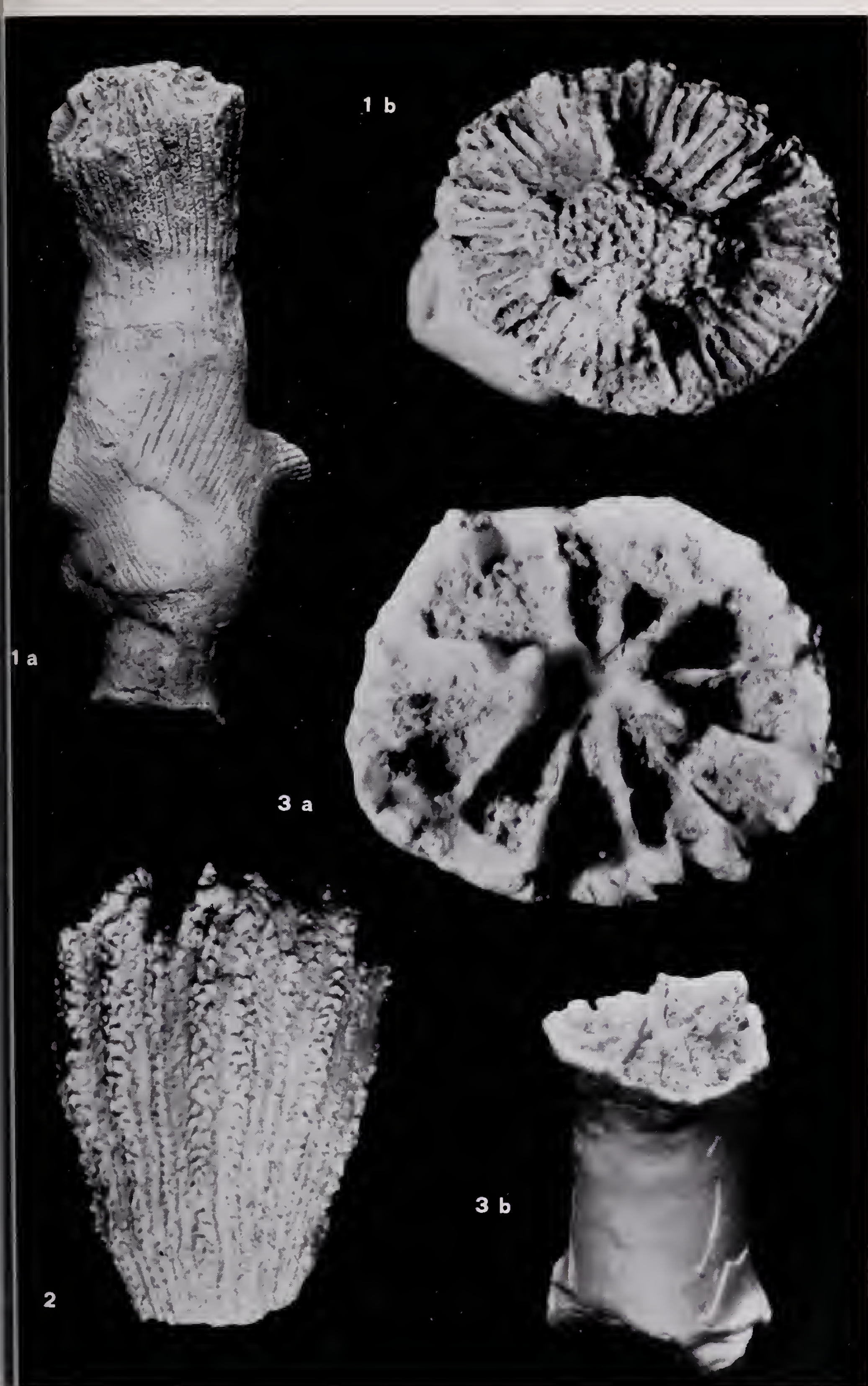
Fig. 1 a - *Balanophyllia caryophylloides* Seguenza - Valle Palione - x 2,8

Fig. 1 b - idem - x 5,6

Fig. 2 - idem - x 5

Fig. 3 a - *Javania eburnea* (Moseley) ? - Catallarga, camp. 83 - x 11

Fig. 3 b - idem - x 5,2



TAV. II

Tav. 3

Fig. 1 a, b - *Conotrochus typus* SEGUENZA - Valle Palione - x 4,8

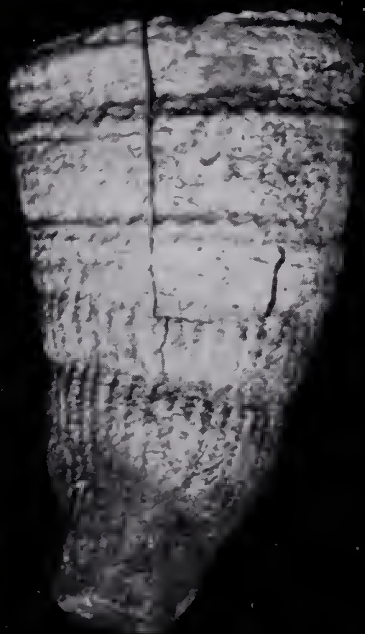
Fig. 2 a - *Monomyces* sp. - Valle Palione - x 3,7

Fig. 2 b - idem - x 4,2

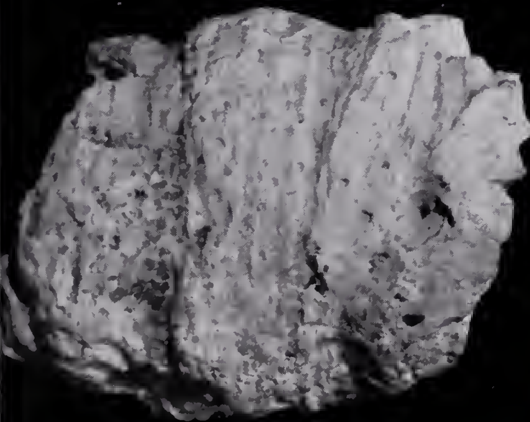
Fig. 3 a, b - idem - x 3,7


1a


2a


1b


2b


3a


3b

TAV. III

Tav. 4

Fig. 1 a - *Stenocyathus vermiformis* (POURTALES) - Valle Palione - x 10,7

Fig. 1 b - idem - x 17,1

Fig. 2 a - idem - x 13,7

Fig. 2 b - idem - x 6







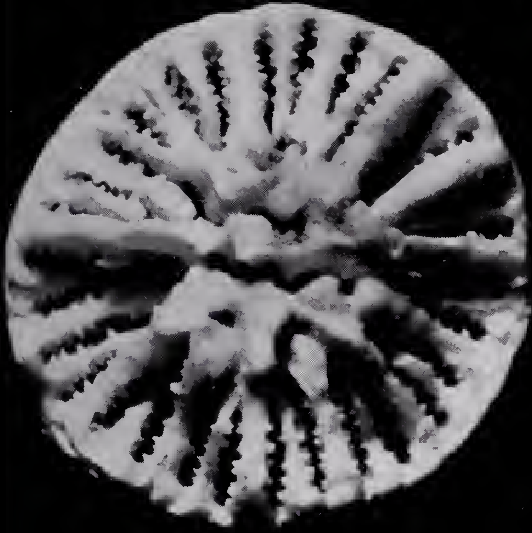


TAV. IV

Tav. 5

Fig. 1 a, b - *Enallopsammia scillae* (Seguenza) - Valle Palione - x 1,8

Fig. 2 a, b - idem - x 3,6









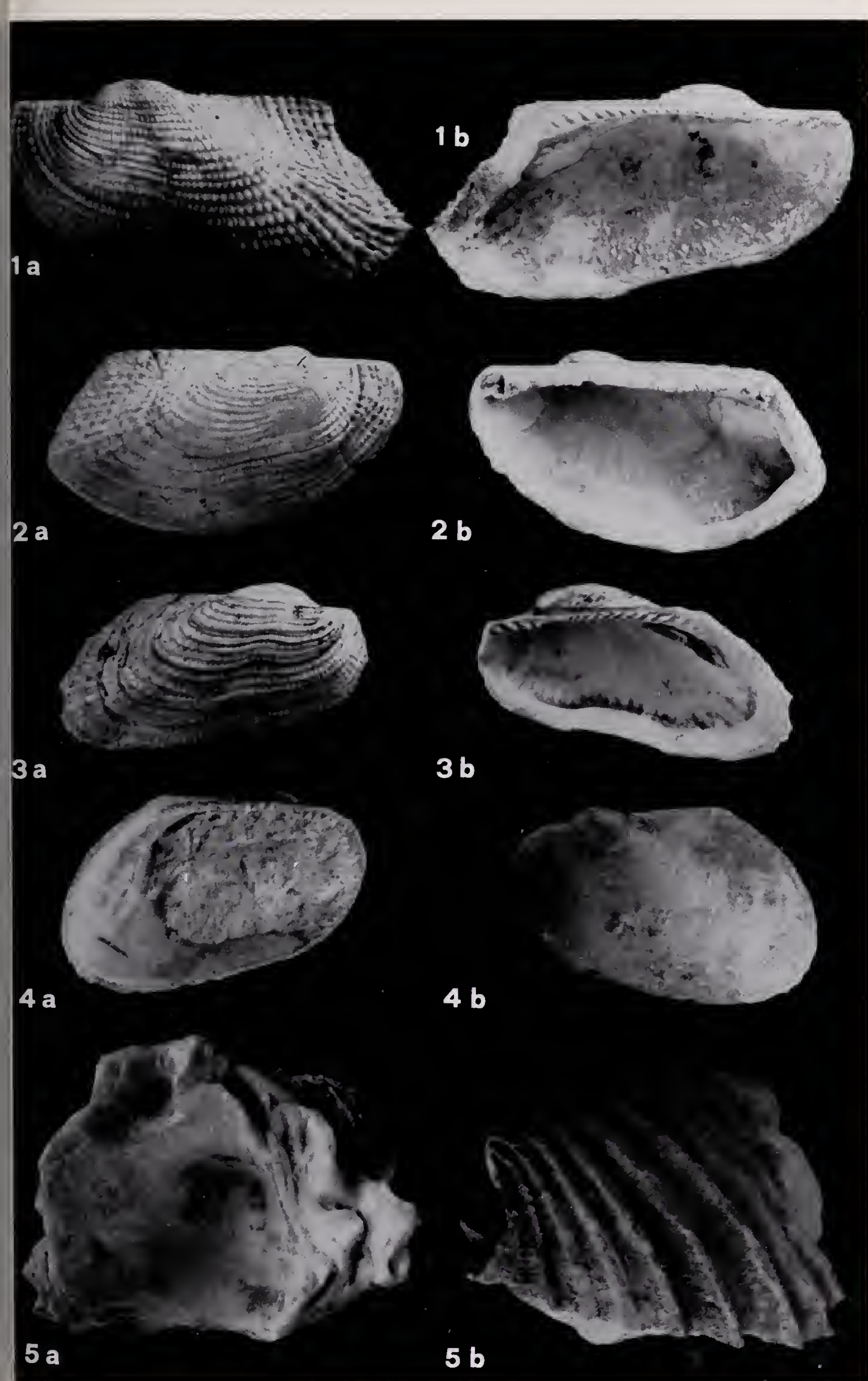
TAV. V

Tav. 6

Fig. 1 a, b; 2 a, b; 3 a, b - *Acar nodulosa scabra* (POLI) - Valle Palione - x 4,3

Fig. 4 a, b - *Bathyarca philippiana* (NYST) - Valle Palione - x 6,4

Fig. 5 a, b - *Verticordia acuticostata* (PHILIPPI) - Valle Palione - x 5,3



TAV. VI

Tav. 7

Fig. 1 a, b - *Nuculana (Jupiteria) trigona* SEGUENZA - Catallarga, camp. 83 - x 7

Fig. 2 a, b, c - *Cadulus ovulus* (PHILIPPI) - Valle Palione - x 11,6

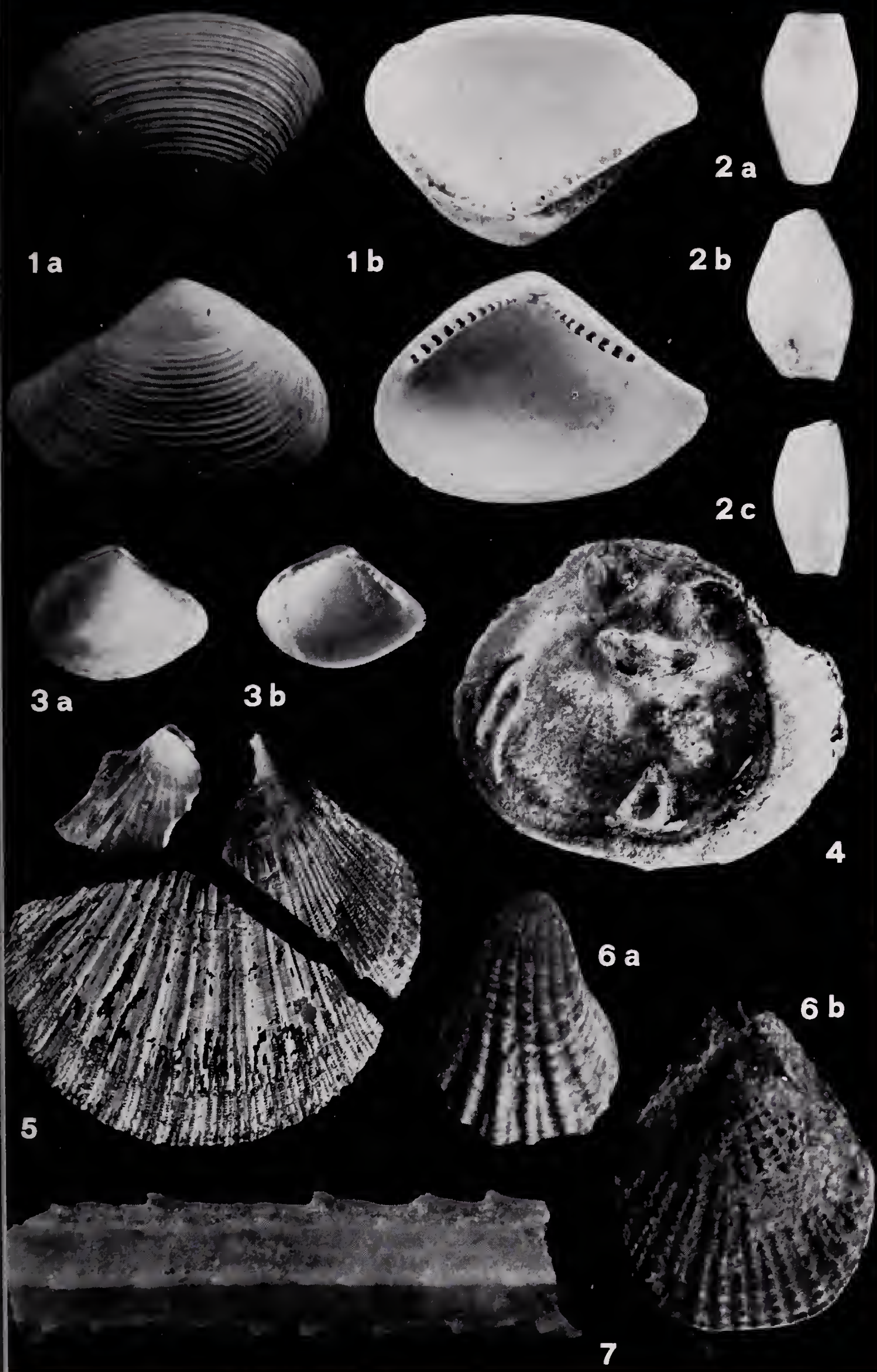
Fig. 3 a, b - *Yoldiella tenuis* (PHILIPPI) - Valle Palione - x 11,2

Fig. 4 - *Crania anomala* (MÜLLER) - Valle Palione - x 2,6

Fig. 5 - *Chlamys tigrina* (MÜLLER) - Valle Palione - x 2,3

Fig. 6 a, b - *Terebratulina caputserpentis* (LINNEO) - Valle Palione - x 7,2

Fig. 7 - *Cidaris* sp. - Valle Palione - x 8



TAV. VII

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (5-6) | 157-158 | maggio-giugno 1979

Piero Piani*

SEGNALAZIONE PER LE ACQUE ITALIANE DI *CERITHIUM SCABRIDUM* (PHILIPPI, 1849) (Gasteropoda, Cerithiacea)

Nel luglio del 1978 ho avuto notizia dal Dr. Di Geronimo per primo, del ritrovamento di *Cerithium scabridum* (PHIL., 1849) vivente sulla costa orientale sicula.

La diffusione della specie, proveniente dal Mar Rosso, ma da oltre mezzo secolo ambientatasi nel Mediterraneo Orientale (Egitto, Siria, Israele), sulle coste siracusane mi fu poi confermata da C. Ebreo, A. Giudice ed altri malacologi siracusani che ne possedevano esemplari raccolti viventi fin dal 1975.

L'areale di massima diffusione è, al momento, situato nella baia di Augusta, dentro alle dighe.

Si tratta della costa e del mare più inquinato e polluto che io conosca in Italia e solo il fatto di voler controllare di persona questa nuova acquisizione alla malacofauna italiana mi ha dato forza per effettuare ricerche in acqua, il 12 luglio 1978.

Il colore del mare era grigio-nerastro con larghe chiazze oleose, mentre verso il largo (ma non molto) petroliere e navi da guerra nostrane e un po' meno, completavano il deprimente quadro.

In alcune ore di ricerche effettuate tra il faro di Punta Giannalena e P.ta Cantera, ho rinvenuto viventi solo quattro specie, tutte veramente abbondantissime:

Cerithium scabridum (PHIL., 1849)
Fissurella nubecula L.
Brachidontes variabilis (KRAUSS)
Ostrea cfr. *cristata* BORN

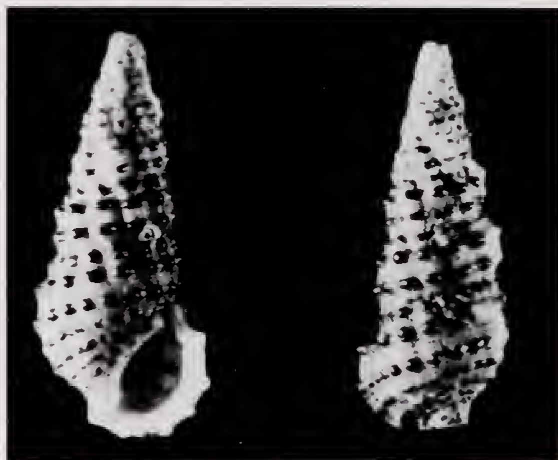
A parte queste 4 specie non ho rinvenuto alcun altro mollusco.

Due sono specie «mediterranee» già altre volte osservate in «associazione» all'immigrata *B. variabilis* in tutte le sue numerose stazioni siciliane, mentre l'abbondanza di *C. scabridum* fa ritenere che viva in loco da molti anni.

* Indirizzo dell'Autore: via delle Fragole 23, Bologna.

In conclusione la specie già, come detto, rinvenuta dai malacologi della costa orientale sicula da molto tempo, non era finora stata segnalata; ritengo che l'attuale areale di distribuzione siciliana possa essere compreso tra Brucoli (comunicazione verbale di Di Geronimo) e la baia di S. Panagia a N. di Siracusa dove ne ho personalmente rinvenuto un esemplare, ma privo di parti molli.

Se, come però parrebbe, questo «animale» gradisce le acque inquinate, ritengo che fra pochi anni potrà essere il mollusco più diffuso lungo le coste italiane!



Cerithium scabridum (Ph.) ingr. 3 x

NOTA BIBLIOGRAFICA

La specie in questione fu segnalata da P. Parenzan nel 1961 in «Malacologia Jonica» come «immigrata attraverso il Canale di Suez. Possibile reperto Jonio meridionale».

Su *Conchiglie* (A. IV n. 7-8, 1968, p. 125) Garavelli e Melone N. ripresero tale notizia. Va chiarito che si riferivano a rinvenimenti Israeliani.

E' stata raffigurata in *Conchiglie* (A. VII n. 9-10, 1971, pag. 146) e nel 1974 venne «ribattezzata» da F. Nordsieck *Gourmya argutum barashi* dando luogo alle precisazioni di Mienis, Yaron, Piani e Ghisotti conclusesi con l'articolo di quest'ultimo: «La frenesia della nuova specie».

Per ulteriori notizie bibliografiche si veda:

Barash A. e Danin Z., 1972 - The Indo-pacific species of Mollusca in the Mediterranean and Notes on a Collection from the Suez Canal. *Israel Journ. Zool.*, **21**: 301-374.

Ghisotti F., 1974 - Recente penetrazione in Mediterraneo di molluschi marini di provenienza indo-pacifica. *Quaderni della Civ. Staz. Idrobiol. di Milano*, **5**: 7-22.

Nel corso del V Congresso Sovietico di Malacologia, tenuto a Leningrado nel 1975 sono stati presentati numerosi lavori del più alto interesse, a livello dei *taxa* superiori. Da *Malacological Review* 11 (1-2), 1978, che pubblica i riassunti dei lavori, riprendiamo commentando alcuni articoli di particolare interesse sistematico.

MINICHEW YU.S. & STAROBCGATOV YA.I.: Sulla sistematica dei molluschi Euthyneura.

Gli Autori ricordano come nella classe Gastropoda, alla classica suddivisione nelle tre sottoclassi Prosobranchia (branchie poste davanti al cuore), Opisthobranchia (branchie poste dietro al cuore) e Pulmonata (branchie assenti), si preferì negli ultimi decenni la classificazione in due sottoclassi: Streptoneura (corrispondente a Prosobranchia) in cui la torsione viscerale portò non solo le branchie davanti al cuore ma provocò anche un incrocio delle commissure nervose viscerali e Euthyneura, ove alla torsione primitiva fece seguito una parziale detorsione con assenza di incrocio delle commissure stesse. Tale carattere, comune sia a Opisthobranchia che a Pulmonata fu considerato carattere classificativo gerarchicamente superiore a livello di sottoclasse, mentre Opisthobranchia e Pulmonata vennero considerati ordini.

La torsione viscelare porta, come è noto, a una parziale disimmetria dei visceri; gli Autori ora dimostrano, in base a osservazioni anatomiche che, mentre negli Opisthobranchia «tipici» si conserva maggiormente la parte sinistra del corpo, esistono numerosi Opisthobranchia «aberranti» ove è meglio conservata, come avviene nei Pulmonata, la parte destra. Inoltre i Siphonariidae, usualmente classificati fra i Pulmonata, hanno una struttura tutta particolare.

In base a queste e ad altre considerazioni, gli Autori propongono la ripartizione dei Gastropoda in 5 sottoclassi e l'istituzione di alcuni superordini, secondo lo schema seguente

Sottoclasse	Superordine	Ordine
Prosobranchia		Archaeogastropoda Mesogastropoda Neogastropoda
Opisthobranchia	Tectibranchia	Diaphanida } (= Cephalaspidea) Bullida } Philinoglossida Aplysiida (= Anaspidca) Pneumodermatida (= Gymnosomata)
	Acteobranchia	Acteonida Pleurobranchida Doridida (= Anthobranchia) Aeolidiida (= Nudibranchia)
	Sacoglossa	Cylindrobullida Oxinoida Elysiida Juliida
	Pyramidelliforma*	
Dextrobranchia (Opisthobranchia «aberranti» più Soleolifera)	Thecosomata	Peraclida (Pseudothecosomata) Cavoliniida (Euthecosomata)
	Aeochlidia	Aeochlidiida
	Notaspidea	Umbraculida Runcinida
	Systellommatophora (= Solcolifera)	Onchidiida Rhodopida Veronicellida
Divasibranchia		Siphonariida
Pulmonata	Stylommatophora	Helicida (= Geophila) Succineida Ailyida Athoracophorida (= Tracheopulmonata)
	Basommatophora	Amphibolida Ellobida (= Actophila) Limnaeida (= Hygrophila) Trimusculida

* Questo superordine comprende oltre alla fam. Pyramidellidae, forse altre fam. (Architectonicidae, Mathildidae e probabilmente molte altre attualmente sistemate nei Mesogastropoda).

S.D. Chistikov: Alcuni problemi di classificazione nell'ordine Dentaliida (Mollusca, Scaphopoda).

L'Autore premette che la classificazione degli Scaphopoda è quasi sempre stata elaborata in base alla morfologia conchiliare, trascurando la conformazione della radula e delle parti molli. Dopo accurate osservazioni compiute su numerosi generi di Dentaliida, egli propone la seguente classificazione nell'ambito di detto ordine.

Superfamiglia	Famiglia	Sottofamiglia	Genere
Quasidentalioidea	Quasidentaliidae		*Quasidentalium*
Dentalioidea	Prodentaliidae		*Prodentalium*
	Dentaliidae	Dentaliinae	*Dentalium* *Coccodentalium* *Fissidentalium* *Schizodentalium* *Compressidentalium*
		Antaliinae	*Antalis* *Lentigodentalium* *Paradentalium* *Striodentalium* *Heteroschismoides* *Spadentalina* *Tesseracme* *Graptacme* *Fustiaria*
		Calliodentaliinae	*Laevidentalium* *Calliodentalium* *Pseudantalis*
	Gadilinidae		*Gadilina* *Bathoxiphus*
	Episiphonidae	Episiphoninae	*Episiphon*
		Anulidentaliinae	*Anulidentalium*
		Lobantalinae	*Lobantale*
Rhabdoidea	Rhabdidae		*Rhabdus*
	Eboreidentidae		*Eboreidens*
	Omniglyptidae		*Omniglypta*

Starobogatov Y.I. & Sirenko B.I.: Sulla sistematica dei Polyplacophora.

Gli Autori ricordano come attualmente esistono due classificazioni dei Polyplacophora. Quella di Thiele (1910) è basata su considerazioni anatomiche e conchiliologiche, ma considera in maniera insufficiente le forme fossili. Il sistema di Bergenhayn (1930, 1955) è esteso anche alle forme fossili, ma è basato esclusivamente su considerazioni conchiliologiche. In base a considerazioni filogenetiche molto documentate e convincenti, gli Autori propongono ora la seguente classificazione, in grado di conciliare quelle precedenti

Sottoclasse	Ordine	Sottordine	Famiglia
Paleoloricata	Chelodida	Chelodina	Chelodidae Gotlandochitonidae
		Septemchitonina	Septemchitonidae
Neoloricata	Scanochitonida		Scanochitonidae
	Lepidopleurida	Lepidopleurina	Lepidopleuridae Hanleyidae Afossochitonidae
		Choriplacina	Choriplacidae Glyptochitonidae
	Chitonida	Tonicellina	Tonicellidae Callistoplacidae Mopaliidae Chaetopleuridae Subternochitonidae Schizoplacidae
		Acanthochitonina	Acanthochitonidae Criptoplacidae
		Chitonina	Ischnochitonidae Callochitonidae Schizochitonidae Chitonidae

Fernando Ghisotti

SEGNALAZIONI BIBLIOGRAFICHE

E' uscito il fascicolo n. 3 (vol. 45 - 1978) del Bollettino di Zoologia interamente dedicato alle «Comunicazioni scientifiche della Unione Malacologica Italiana» presentate dai nostri Soci nell'ambito del 45° Convegno della Unione Zoologica Italiana, tenutosi a Ferrara il 26/29 settembre 1977.

Riportiamo i titoli dei lavori con i rispettivi riassunti:

G. Barletta e **F. Ghisotti** - Primo rinvenimento di una forma della famiglia Onchidiidae nel Golfo di Genova e in Tunisia (Gastropoda: Soleolifera).

Si segnalano i primi rinvenimenti per le acque del Golfo di Genova e per quelle della Tunisia di vari individui della famiglia Onchidiidae raccolti su formazioni mesolitorali. Gli esemplari vengono provvisoriamente ascritti ad *Onchidella celtica* (CUVIER, 1817) in attesa di accertarne l'attribuzione su basi anatomiche. Viene inoltre presentata una illustrazione fotografica dell'animale vivente e della sua radula.

D.A. Franchini - Distribuzione verticale di *Dreissena polymorpha* (PALLAS) nel Lago di Garda. II Contributo.

Utilizzando le attrezzature subacquee l'A. ha condotto ricerche qualitative e quantitative sulle malacofaune del lago di Garda soprattutto in due stazioni e con particolare riferimento al bivalve *Dreissena polymorpha* (PALLAS). Si è potuto osservare che questo mollusco può raggiungere profondità di —50 metri e dar origine a colonie che possono toccare densità di popolazione di circa 20.000 individui/m^2.

G. Melone, **C. Lora Lamia Donin** e **F. Cotelli** - Aspetti ultrastrutturali degli spermatozoi atipici in Scalidae (Gastropoda, Prosobranchia).

Lo spermatozoo atipico degli Scalidae (Gastropoda, Prosobranchia) è stato studiato al microscopio ottico ed elettronico. Questa struttura è costituita da tre parti: una lamina anteriore, un collo intermedio ed una lunga appendice terminale.

La lamina è mobile ed è composta da un grande numero di strutture assonemali fra le quali sono interposti mitocondri molto allungati. Alla regione del collo, molto articolata, fa seguito una lunga appendice terminale che reca gli spermatozoi tipici.

Viene discusso il significato funzionale dello spermatozoo atipico.

B. Sabelli - Il genere *Chiton* in Mediterraneo, osservazioni al microscopio elettronico a scansione.

Vengono esaminate comparativamente nelle tre specie mediterranee del genere *Chiton* (*C. olivaceus, C. corallinus* e *C. phaseolinus*) alcune strutture di discusso valore tassonomico, mediante l'ausilio del microscopio elettronico a scansione. Sia radule che esteti presentano lievi differenze e quindi non costituiscono caratteri diagnostici sicuri. Solo le scaglie della faccia superiore del perinoto mostrano differenze tali da garantire un agevole riconoscimento a livello specifico.

F. Sabelli Scanabissi e **B. Sabelli** - Osservazioni sull'ultrastruttura della parete della gonade di *Goniodiscus rotundatus* (Gasteropodi, Polmonati).

Gli autori dall'esame ultrastrutturale della parete della gonade di *Goniodiscus rotundatus* ricavano che essa può essere suddivisa in unità funzionali simili agli acini di *Limnaea stagnalis*. Ogni unità è a forma di U e presenta cellule cuboidali (I tipo) alle due estremità e cellule appiattite (II tipo) sul fondo. La zona di passaggio fra i due tipi cellulari è equivalente al «germinal epithelial ring». Viene altresì verificata a livello ultrastrutturale la suddivisione della gonade in una serie di compartimenti periferici femminili e un compartimento centrale maschile, separati da cellule «somatiche».

G. Spada - Osservazioni sull'habitat preferenziale, la morfologia conchigliare e l'anatomia di *Gibbula leucophaea* (PHILIPPI, 1836).

Avendo localizzata una popolazione cospicua di *Gibbula leucophaea* (PHIL., 1844) lungo la costa a Sud di Talamone (Toscana), l'Autore riferisce i dati di questo e di altri ritrovamenti, ipotizzando che fondali sabbioso-fangosi con vegetazione a *Zostera* rappresentino l'habitat preferenziale della specie. In seguito all'esame comparativo di alcuni caratteri morfologici della conchiglia e della radula di *G. leucophaea* e della similare *G. philberti* (RÉCL.), viene accertata l'identità specifica di *G. leucophaea*.

G. Spada - Osservazioni sulla validità specifica e sull'habitat di *Venerupis lucens* (LOCARD, 1886).

L'Autore, prendendo spunto da numerosi ritrovamenti di esemplari appartenenti al genere *Venerupis* con peculiari caratteristiche morfologiche, ha incontrato in letteratura chiari riferimenti all'esistenza in mediterraneo di una quinta specie oltre alle quattro più note (*V. decussata, V. geographica, V. aurea* e *V. rhomboides*). Si tratta di *Venerupis lucens* (LOC., 1886), che, in base alle osservazioni e alle comparazioni eseguite, risulta specie valida. Vengono inoltre forniti dati circa l'habitat preferenziale della specie e la sua distribuzione geografica.

M. Taviani - Associazioni a Molluschi pleistoceniche-attuali dragate nell'Adriatico meridionale.

Sono stati esaminati i Molluschi di alcuni dragaggi effettuati sul ciglio della piattaforma continentale al largo di Bari (Adriatico meridionale). E' stata riconosciuta la seguente successione di malacofaune: ad un'«Associazione ad elementi litorali con *Ostrea* ex gr. *edulis*» di profondità molto modesta è succeduta nell'acme würmiano una «Comunità a *Pseudamussium septemradiatum*» sostituita gradualmente nel post-würmiano da una «Comunità a *Puncturella noachina - Pilidium fulvum - Homalopoma peloritanum*». In epoca recente ed attuale si sono instaurate delle biocenosi circalitorali fra le quali sono state individuate la DC e la DL intese secondo PÉRÈS and PICARD (1964).

Giorgio Barletta

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (7-8) | 165-196 | luglio-agosto 1979

Italo Di Geronimo* e **Elio Robba****

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA MALACOFAUNA DEL BENADIR (SOMALIA MERIDIONALE)

Riassunto

Si forniscono alcune informazioni preliminari su malacofaune presenti in diversi ambienti dei piani sopralitorale, mediolitorale e infralitorale, lungo la costa somala dell'Oceano Indiano, tra gli abitati di Uarsciek e Merca. Le specie rinvenute sono 135, solo in parte già citate per il settore considerato e di esse 56 rappresentate da esemplari vivi. I dati raccolti consentono un buon parallelo con le zonazioni proposte dagli AA. nelle Isole Mascarene, in Madagascar e in Mar Rosso.

Summary

Preliminar observations on supralittoral to infralittoral Molluscs inhabiting various environments along the Somalic coast of the Indian Ocean, between the village of Uarsciek and Merca, have been carried out. The identified taxa are 135, mainly Gastropods, and 56 out of them were represented by living specimens; only a few species were previously known in the here considered area. Our data allow a satisfactory comparison with zonations proposed by the Authors in the Mascarene Islands, Madagascar and Red Sea.

* Istituto di Scienze della Terra, Università di Catania.

** Istituto di Paleontologia, Università di Milano.

Introduzione

Durante il triennio 1976-1979, in occasione di alcune missioni presso l'Università Nazionale Somala a Mogadiscio, nell'ambito della Cooperazione Tecnica con i Paesi in via di sviluppo, abbiamo raccolto un discreto numero di molluschi nei diversi ambienti che caratterizzano la fascia di mare compresa tra la «barriera» e la linea di costa. Non si è trattato di ricerche sistematiche di bionomia, ma quasi sempre di «picking» e di osservazioni qualitative sulle relazioni tra ambiente e molluschi stessi. Ci è sembrato tuttavia interessante pubblicare i dati raccolti, principalmente per i seguenti motivi: a) assenza di lavori sulla malacofauna somala; b) posizione geografica della Somalia nell'ambito della Provincia Indo-Pacifica; c) caratteri particolari della «barriera corallina» somala; d) crescente interesse nel panorama culturale italiano per le ricerche di actuopaleontologia, specialmente per le possibili implicazioni paleoecologiche; e) la speranza, infine, che questa breve nota susciti l'interesse di qualche studioso somalo a intraprendere ricerche sulle sconosciute faune bentoniche della piattaforma della Somalia.

Conoscenze precedenti

Sebbene la letteratura malacologica sulla Provincia Indo-Pacifica sia particolarmente ricca e variata, per quanto riguarda la Somalia esistono praticamente due soli lavori, uno di Sordi (1947) e l'altro di Priolo (1969-70). Ambedue questi lavori vertono su conchiglie raccolte su alcune spiagge somale, sia dell'Oceano Indiano che del Golfo di Aden, da naturalisti di diversa estrazione e non dagli Autori stessi dei lavori citati.

La nota di Sordi (1947) concerne conchiglie raccolte sulla spiaggia di Itala dal Dr. Cecioni e lungo la costa di Obbia e Alula dal Dr. Tavani. Le specie individuate sono complessivamente 94 (51 Gasteropodi e 43 Bivalvi) e tra queste ve ne sono alcune che non dovrebbero assolutamente comparire in un elenco di specie dell'Oceano Indiano in quanto hanno una distribuzione mediterranea: *Janthina communis*, *Polynices josephinus*, *Columbella rustica*, *Nassa mutabilis*, *Arca noae*, *Lima squamosa*. Sordi (1947), abbastanza semplicisticamente, ritiene, in base ad alcune considerazioni geologiche e paleogeografiche di Nardini e Stefanini, che tali specie possano essere relitte e rappresentare i resti di una fauna comune al Mediterraneo e all'Oceano Indiano, i quali, tramite il Mar Rosso, sarebbero stati comunicanti verso la fine del Pleistocene. Ferma restando l'esatta identificazione di tali specie, tutte molto comuni in Mediterraneo, non resta altro che ammettere che le conchiglie relative possano essere state mescolate erroneamente con altre provenienti dalla Somalia.

Il lavoro di Priolo (1969-70) è basato invece su due raccolte di conchiglie, una eseguita a Mogadiscio dal Gen. Lomi e un'altra tra Bender Cassim e Candala, nel Golfo di Aden, dal Prof. Colacicchi. Le specie classificate sono 117, solo Gasteropodi, e ciascuna è corredata da un ricco ed esauriente elenco sinonimico, nonché da preziose note di sistematica.

Entrambi i lavori citati, pur riempiendo un vuoto notevole nella conoscenza della malacofauna tra il Mar Rosso, il Golfo di Aden ed il Madagascar, descrivono specie piuttosto comuni e di grandi dimensioni, praticamente tutte già note per le coste del Mar Rosso e dell'Africa Orientale.

Per quanto riguarda la Somalia è da citare infine il lavoro di Nardini (1933) concernente 17 specie di molluschi raccolti sulle spiagge emerse dell'Oltregiuba e della Migiurtinia dal Prof. Stefanini e da alcuni altri naturalisti.

Generalità sulla situazione ambientale

La costa dei dintorni di Mogadiscio si snoda diritta e importuosa da nord-est a sud-ovest ed è caratterizzata da estese spiagge sabbiose intercalate di tanto in tanto da tratti di costa rocciosa. Alle sue spalle, nell'entro terra, si sviluppa un imponente sistema di dune parallele o subparallele alla costa attuale. Le più antiche sono costituite da sabbia rossa, in genere ben classata, a volte parzialmente cementata e spesso ricoperte da una fitta vegetazione; localmente, come nei dintorni di Merca, sono presenti vistosi fenomeni di erosione dovuta alle acque selvagge. Le dune recenti e attuali sono invece sempre sciolte, la sabbia ha un colore bianco e il fronte verso mare è sempre molto ripido, a volte con un dislivello di oltre 6 m (Uarsciek) e sembra soggetto ad attiva erosione da parte del mare; tale fenomeno pare evidenziato dalle numerose piante xerofile che colonizzano le dune e che attualmente hanno le radici esposte.

La spiaggia, composta da sabbia bianca piuttosto grossolana, con un buon grado di classazione, è generalmente abbastanza stretta, superando raramente 50 m di ampiezza e ha una pendenza abbastanza elevata. I resti di molluschi e i ciottoli sono piuttosto rari e concentrati solo in vicinanza dei tratti di costa rocciosa.

I tratti rocciosi sono costituiti da falesie, alte al massimo 5-6 m, incise in vecchie dune consolidate ricche di resti di molluschi continentali o in antiche scogliere evidenziate dalla presenza di coralli coloniali ancora in posizione fisiologica; la superficie di tali falesie è molto accidentata e percorsa da numerosissime cavità allungate che separano delle creste taglienti.

La «barriera» è costituita da un bassofondo roccioso, spesso emergente a bassa marea, con andamento subparallelo o, più spesso, obliquo rispetto alla costa. L'ampiezza della porzione emergente non supera in genere il centinaio di metri e si trova ad una distanza molto variabile dalla costa, fino ad un massimo di 600-800 m. Talvolta inizia sotto costa e si spinge, più o meno interrotta, fino a 200-300 m al largo. Tale «barriera» ha la superficie piatta, con qualche piccola buca; le alghe, sia quelle verdi che quelle calcaree incrostanti sono molto scarse e sono assenti i coralli coloniali.

Procedendo verso il largo si ha un veloce approfondimento del fondale, caratterizzato da canali normali alla «barriera» e sacche il cui fondo è riempito da un esiguo spessore di detrito grossolano o sabbia grossolana, ambedue derivati in gran parte dalla frammentazione degli esoscheletri dei coralli. Nel tratto con canali vi sono delle fortissime correnti e si osservano con una certa frequenza colonie di coralli ermatipici (*Pocillopora, Porites*) e numerosissime spugne a calice.

La «barriera» è spesso interrotta da passi attraverso cui si ha uno scambio idrico notevole tra l'oceano e la «laguna», la quale è percorsa da forti correnti longitudinali alla costa. La parte mediana della «laguna» mostra sedimenti sabbiosi con frazione pelitico-siltosa elevata; verso la spiaggia si hanno invece sabbie piuttosto grossolane. Nelle aree a maggiore profondità (5-6 m) sono frequenti gli ammassi di pseudofeci e i piccoli tumuli conici in corrispondenza delle tane.

La porzione distale della «laguna» è costituita da due fasce: una ricca di elementi detritici grossolani consistenti in frammenti di coralli immersi in una matrice sabbiosa grossolana; l'altra, a ridosso della «barriera», è una zona piatta e leggermente pendente verso la «laguna», composta sempre da coralli e sabbia, ma con una elevata percentuale di silt. Quest'ultima fascia è ricoperta dalla prateria di *Thalassia*, i cui rizomi fitti servono a trattenere il sedimento.

Qua e là nella prateria di *Thalassia* e, più frequentemente verso il bordo interno della «laguna», affiora il substrato roccioso dove è possibile incontrare qualche colonia isolata di coralli e qualche spugna a calice. Localmente i substrati rocciosi sono colonizzati da *Halimeda*.

Molto scarsi e isolati sono i patch reef, piccoli scogli che sorgono entro la «laguna» e che sono ricoperti più o meno estesamente da coralli incrostanti, ombrelliformi o massicci e da alghe calcaree.

In zone particolarmente riparate, sia fangose che rocciose con sottile copertura di fango, e con profondità in genere inferiore a 1 m, sono presenti praterie di *Cymodocea*.

Da quanto detto risulta abbastanza chiaramente la notevole diversità della «barriera» e della «laguna» di questa parte della Somalia rispetto a quelle meglio conosciute e studiate dell'Oceano Pacifico e del Madagascar e del Mar Rosso (Wells, 1957; Clausade *et al.*, 1971; Battistini *et al.*, 1975). A parte la notevole scarsità di coralli rispetto alle altre barriere, sembra che non si possa parlare di vera e propria barriera biocostruita, ma piuttosto di resti di erosione di vecchie dune e di una barriera quaternaria colonizzati da nuovi coralli. Le falesie e le spiagge sabbiose a elevato pendio che potrebbero far pensare a un episodio marino trasgressivo in atto, sembra invece che si debbano mettere in relazione ad un recente sollevamento in corrispondenza di faglie di probabile età quaternaria (Sommavilla, 1977).

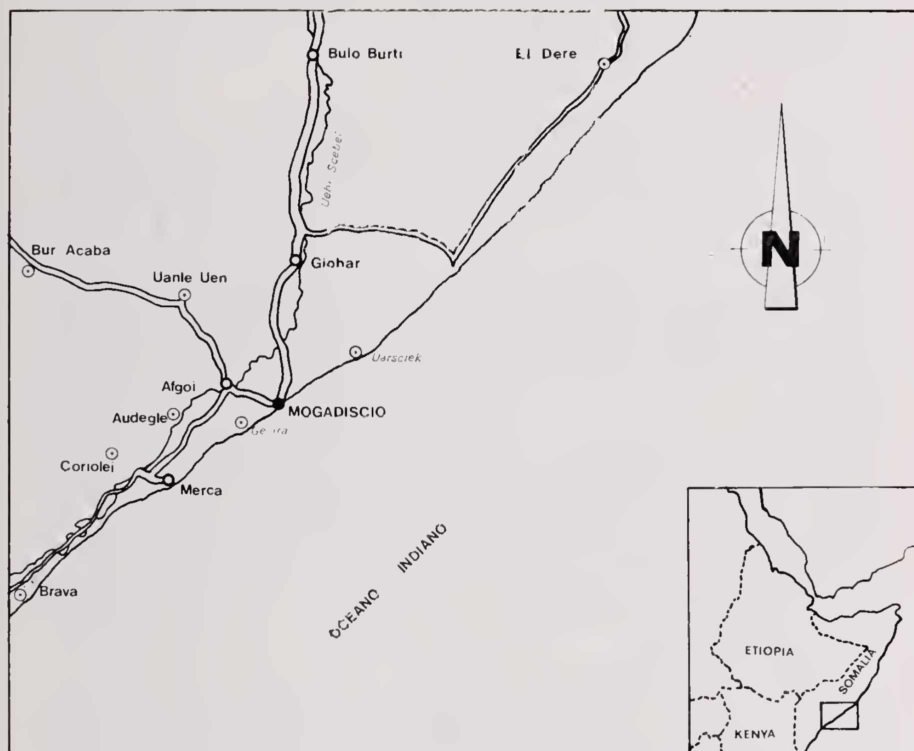


Fig. 1 - Ubicazione delle località dove si sono svolte le indagini.

Le malacofaune

Le osservazioni riguardano la zona costiera del Benadir, tra gli abitati di Uarsciek e Merca (Fig. 1). Esse sono state condotte utilizzando tecniche diverse, in funzione degli ambienti investigati e anche della scarsa disponibilità di mezzi di indagine; precisazioni in proposito vengono di volta in volta fornite nelle pagine che seguono.

Le stazioni sono situate a Uarsciek, Mogadiscio, Gesira, Gandersha e Merca, coprendo un tratto di costa lungo poco più di 100 km.

Qui di seguito si riportano le informazioni sulle malacofaune raccolte in corrispondenza dei piani sopralitorale, mesolitorale e infralitorale, sia in substrati mobili che in fondi rocciosi.

Piano sopralitorale

E' stato esaminato solo in corrispondenza delle falesie a Uarsciek, Mogadiscio e Gesira, dove presenta un aspetto piuttosto uniforme. E' possibile suddividerlo in due fasce sovrapposte; quella superiore è caratterizzata da *Littorinidae*, la fascia inferiore da piccoli balanidi e da *Nerita* spp.

Nell'intervallo superiore la specie dominante è *Nodolittorina pyramydalis* con valori di dominanza intorno a 90%; il taxon è generalmente concentrato in cavità o fessure dove si raggruppano numerosi individui. Ad esso si accompagna sempre *Littorina coccinea* e sono sporadicamente presenti *Nerita plicata* e *Nerita undata*, per lo più con individui di grosse dimensioni.

Nella fascia inferiore le specie dominanti sono *Nerita plicata* e *Nerita undata* con frequenze simili e che, insieme, totalizzano circa 80%; a queste si accompagna costantemente *Nerita plexa* (10%). Si rinvengono anche rari e piccoli esemplari di *Cellana radiata*, *Cellana eucosmia*, *Nodolittorina pyramydalis* e *Littorina coccinea*; nelle fessure sono talora presenti *Acanthopleura spinosa* e *Purpura persica*. La parte basale (20 cm) è fittamente colonizzata da *Chthamalus* sp. che a luoghi copre a tappeto il substrato.

Indagini più dettagliate e di carattere quantitativo si sono svolte a Mogadiscio, in una singola stazione posta in prossimità del nuovo mattatoio. Quivi il piano sopralitorale è impostato in corrispondenza di una piattaforma poco estesa e incisa da numerose «cuvettes» che si riempiono di acqua durante i periodi di maggiore agitazione del mare e che sono soggette ad intensa evaporazione, fino al completo essicamento. Le «cuvettes», piene di acqua al momento delle osservazioni, hanno fornito solo le specie *Nodolittorina pyramydalis* (82%), *Littorina coccinea* (13%) e *Nerita plicata* (5%).

Piano mediolitorale

Le osservazioni sono state svolte ancora a Uarsciek, Mogadiscio e Gesira, in corrispondenza della falesia ed anche in substrati sabbiosi.

In questo piano, su substrati rocciosi, sono distinguibili due intervalli: quello superiore è occupato essenzialmente da individui giovanili di *Nerita* spp. e quello inferiore da Poliplacofori.

L'intervallo superiore sembra divisibile in due orizzonti. Uno, più alto, caratterizzato da *Nerita plicata* e *Nerita undata* cui si accompagnano rari esemplari di *Acanthopleura spinosa* e *Cellana radiata*. L'altro, più basso, è distinguibile per la presenza del balanide *Tetraclita* sp., di *Brachidontes* sp., *Ostrea* sp. e di serpulidi.

Nell'intervallo inferiore, tra i molluschi, è dominante *Acanthopleura spinosa* (70%) seguita da *Cellana eucosmia* (15%). Quasi al limite con il piano infralitorale compaiono sporadicamente *Chiton tulipa* e *Chiton* sp., mentre nelle fessure sono presenti *Morula* cf. *uva*, *Thais clavigera* e *Brachidontes* sp.; a luoghi si incontrano piccoli individui di *Ostrea* sp.

In substrati sabbiosi si rinvengono poche specie: si tratta del gasteropode *Impages hectica* e dei bivalvi *Mesodesma glabratum* e *Donax faba*. Il primo taxon si rinviene frequentemente in corrispondenza della battigia, mentre i due rimanenti hanno distribuzione abbastanza uniforme e mostrano frequenze in genere ridotte. Sono sempre molto numerosi gli individui di *Ocypode cursor* (Decapoda) che abitano tane profondamente scavate nella sabbia.

Osservazioni di carattere quantitativo sono state eseguite a Mogadiscio, nella stessa stazione citata in precedenza a proposito del piano sopralitorale. Per quanto riguarda il mediolitorale superiore, si sono incontrate le specie che seguono: *Nerita plicata* (92%), *Nerita undata* (3%), *Nodolittorina pyramydalis* (3%) e *Littorina coccinea* (2%). Nel mediolitorale inferiore, su due tratti di falesia di circa 1 m^2 e distanti uno dall'altro una decina di metri, sono state osservate due situazioni apparentemente contrastanti, legate a differente scabrosità del substrato. In un caso si ha la predominanza di *Cellana eucosmia* (82%) seguita da *Acanthopleura spinosa* (8%), *Cellana radiata* (7%) e *Chiton* sp. (3%); nell'altro è invece dominante *Acanthopleura spinosa* (70%) mentre *Cellana eucosmia* totalizza il 28% degli esemplari.

Nella Fig. 2 viene schematizzata la distribuzione verticale degli organismi osservati nei piani medio e sopralitorale nei dintorni di Mogadiscio, su substrato roccioso.

Un ambiente particolare, osservato principalmente a Uarsciek, è il mediolitorale roccioso in corrispondenza di piattaforma di abrasione («algal turf»), con numerose «cuvettes» e canali scavati sulla sua superficie. Tali depressioni, durante la bassa marea, restano piene di acqua e questa va soggetta a notevoli variazioni di temperatura e salinità; a volte l'acqua delle «cuvettes» è quasi bollente. Nelle fessure umide, lungo il bordo delle depressioni e sul loro fondo, sotto i ciottoli è stata raccolta una ricca malacofauna; molte conchiglie sono abitate dai paguri e appartengono a specie infralitorali, ma molte altre sono viventi e prediligono questo ambiente. Sulla piattaforma vivono principalmente *Thais bufo*, *Thais rudolphi* e *Morula granulata* che raggruppano il 95% degli esemplari; meno comuni sono *Conus lividus*, *Conus hebraeus* e *Morula* cf. *uva*. Nelle «cuvettes» e nei canali le specie dominanti sono *Pyrene testudinaria* e *Pyrene ocellata* che assommano il 95% del totale degli esemplari presenti; si rinvengono anche individui giovanili di *Turbo bruneus* e *Strombus gibberulus*. L'elenco completo dei taxa raccolti in questo ambiente figura nella Tab. 1.

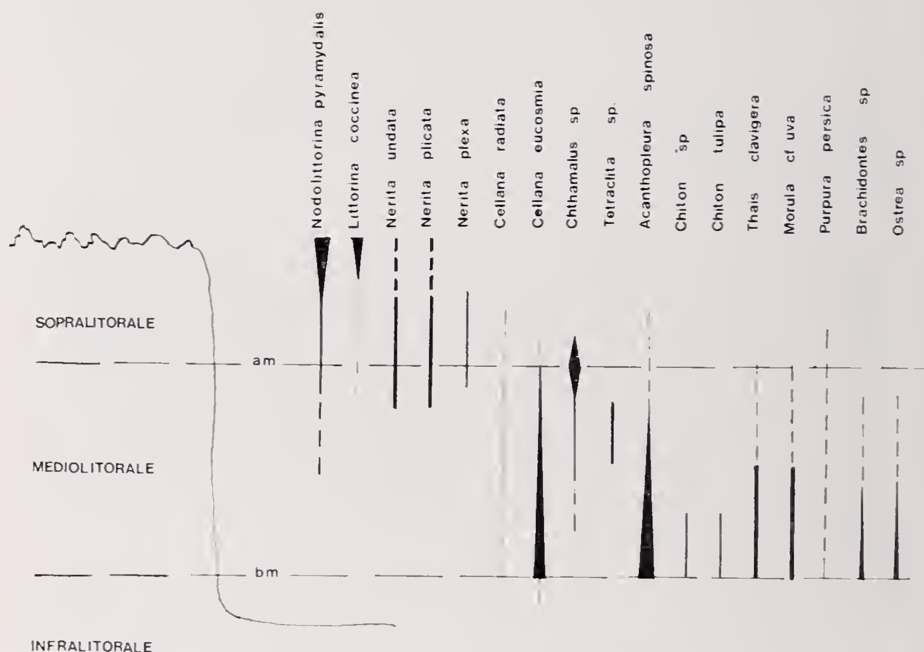


Fig. 2 - Distribuzione di alcuni taxa significativi nei piani sopralitorale e mediolitorale, su substrato roccioso.

P i a n o   i n f r a l i t o r a l e

Nel piano infralitorale gli ambienti sono notevolmente più diversificati e ospitano un contingente di molluschi molto più vario, anche se gli esemplari vivi sono più scarsi che nei piani sopralitorale e mediolitorale. La raccolta, ad esclusione delle zone molto superficiali quali la «barriera» e la prateria a *Cymodocea*, è stata fatta tramite immersioni in apnea. Vengono di seguito descritte alcune situazioni riscontrate in località diverse.

1) Gesira, Gandersha, Merca. In queste tre località, immediatamente a ridosso della costa, sono state osservate, in fondali con profondità massima di 0,50 m, delle praterie di *Cymodocea* impiantate su substrati siltosi con una certa percentuale di sabbia fine e di pelite. Di tanto in tanto vi sono dei tratti di substrato roccioso emergente senza alcuna copertura vegetale. A Gesira la prateria di *Cymodocea* sembra degradata, mentre a Merca e Gandersha l'aspetto è notevolmente più rigoglioso e si nota una componente consistente di alghe verdi. La malacofauna è costituita praticamente solo da conidi; la specie dominante è *Conus lividus* (75%) seguito da *Conus coronatus* (8%), *Conus hebraeus* e *Conus miliaris*. A Gandersha e a Merca sono stati raccolti anche alcuni esemplari vivi e di notevoli dimensioni di *Fasciolaria trapezium*.

2) Mogadiscio. Sulla «barriera», a bassa marea, nelle buche con acqua e con un sottilissimo velo di sabbia e qualche ciottolo sul fondo, sono stati raccolti viventi: *Erosaria helvola, Blasicrura teres, Cribraria cribraria, Cypraea marginalis* e *Conus lividus*.

Nella prateria di *Thalassia*, molto fitta e superficiale (da 0 a —1 m a bassa marea), sono stati raccolti *Turbo bruneus, Phasianella modesta, Cerithium echinatum, Nassarius* sp. *1, Fasciolaria trapezium, Conus lividus, Conus rattus* e *Modiolus philippinarum*. Su un grosso masso erano presenti un esemplare rispettivamente di *Ostrea* sp. e di *Vermetus* cf. *intricatus*.

Nel detrito grossolano costituito da frammenti di coralli, incrostati spesso da alghe calcaree, sono stati raccolti alcuni esemplari vivi di *Erosaria poraria, Erronea errones, Trivirostra edgari, Bursa bubo, Purpura alouina* e *Purpura echinulata*. Di tanto in tanto, miste al detrito, si osservano grosse valve di *Anadara antiquata* e di *Codakia tigerina*.

Esemplari vivi di *Conus virgo* e di *Conus miles* sono stati rinvenuti invece lungo la scarpatina che raccorda la prateria di *Thalassia* con i fondi a detrito corallino grossolano.

Nella sabbia grossolana mista a detrito corallino e algale non è stato raccolto nessun mollusco vivente, ma lo stato abbastanza fresco degli esemplari, spesso ancora con le valve articolate e con il legamento perfettamente conservato, lascia presumere che i bivalvi ivi rinvenuti vivano in questo biotopo profondamente infossati. Le specie più frequenti sono: *Anadara antiquata, Codakia tigerina, Jagonia* cf. *divergens, Gafrarium pectinatum* e *Periglypta puerpera*.

Entro la «laguna», infine, dal fondo sabbioso emergono dei patch reefs alcuni ricoperti fittamente, altri no, da coralli sia arborescenti che incrostanti e da alghe verdi e calcaree. Sotto alcuni grossi esemplari ombrelliformi di *Acropora* sono stati trovati 3 individui di *Cypraea tigris*, mentre alla base di altri coralli o nelle anfrattuosità sono presenti: *Gyrineum roseum, Drupella rugosa, Peristernia ustulata, Strigatella brunnea* e *Pyrene turturina.*

3) Gesira. In una piccola insenatura ubicata 3 km circa a sud di Gesira, a qualche centinaio di metri dalla riva, si osserva una prateria di *Thalassia,* in fondali non eccedenti 4-5 m di profondità. La copertura vegetale non è uniforme e vi sono diversi tratti di fondo scoperti dove è presente una sabbia organogena grossolana, ricca di resti di *Halimeda* e di gusci di molluschi in genere di piccole dimensioni. Tranne un esemplare di *Marginella* sp. 3, tutte le altre specie, rinvenute setacciando un campione di volume pari a 1 dm^3, sono rappresentate solamente da conchiglie vuote. Diversi bivalvi hanno ancora le valve unite e i gasteropodi sono generalmente ancora in ottimo stato; ciò fa pensare che le specie debbano vivere in questo biotopo, parte nel sedimento e parte epibionti alla base e sulle foglie di *Thalassia.* I gasteropodi sono prevalenti sia come numero di specie che di esemplari (66%). I taxa dominanti sono il bivalve *Phacoides clausa* e il gasteropode *Smaragdia feuilleti* che da soli assommano il 50% degli esemplari. L'elenco completo è riportato nella Tab. 1.

Conclusioni

Complessivamente sono stati identificati 135 taxa e, in particolare, 27 Bivalvia, 3 Polyplacophora e 105 Gastropoda; di questi, 56 anche con esemplari viventi. La Tab. 1 raccoglie i risultati delle determinazioni e mostra la distribuzione delle specie nelle differenti località, in funzione anche dei vari ambienti investigati.

In rapporto agli elenchi forniti da Sordi (1947) e Priolo (1969-70), si registra un notevole incremento nel numero di taxa segnalati per le coste della Somalia; tuttavia tale numero (di poco superiore a 200) è ancora ben lontano dalla realtà. Va notato che nelle nostre raccolte vi è un nutrito contingente di specie caratterizzate da conchiglie di piccole dimensioni, mentre quelle studiate dai due AA. citati sono quasi tutte di grandi dimensioni e ciò è legato alle diverse metodologie di prelevamento.

Per quanto riguarda la malacofauna di Dar es Salaam pubblicata da Spry (1961, 1964), si rileva una sua sostanziale affinità con quella da noi studiata, anche se Spry (1961, 1964) ha semplicemente elencato tutti i taxa a lui noti per la costa della Tanzania, senza un preciso inquadramento ambientale degli stessi; buona parte delle nostre specie è presente anche in Tanzania.

I lavori a sfondo bionomico in altre aree dell'Oceano Indiano e del Mar Rosso sono dovuti rispettivamente a Baissac *et al.* (1962),

Plante (1964), Faure (1974) e Safriel & Lipkin (1964). In essi viene raggiunto un notevole dettaglio nella zonazione dei piani sopralitorale, mediolitorale e infralitorale, cosa che a noi non è per ora consentita, trattandosi di una ricerca del tutto preliminare. Siamo tuttavia in grado di affermare che vi è una notevole corrispondenza tra i nostri dati e quelli degli AA. citati, ferme restando le discrepanze legate a problemi tassonomici o alla presenza di specie differenti nelle varie aree.

Va solo notato che, mentre è possibile separare con certezza, sulla base dei molluschi presenti lungo le coste del Benadir, i tre piani anzidetti, non è ancora possibile raggiungere un dettaglio tale da riuscire a individuare i diversi orizzonti presenti in tali piani e descritti per le Isole Mascarene, il Madagascar ed il Mar Rosso.

BIBLIOGRAFIA

Baissac J. de B., Lubet P.E. e Michel C.M. (1962) - Les biocenoses benthiques littorales de l'ile Maurice. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume,* bull. 25, f. 39, pp. 253-291, 6 fig., Marseille.

Battistini R. *et alii* (1975) - Eléments de terminologie récifale indopacifique. *Téthys,* v. 7, n. 1, 111 pp., 77 fig., Marseille.

Cernohorsky W.O. (1967-1972) - Marine shells of the Pacific. v. 1 (1967), 248 pp., 68 tav., 21 fig.; v. 2 (1972), 411 pp., 68 tav., 28 fig., Pacific Publ., Sidney.

Clausade M. *et alii* (1971) - Morphologie des recifs coralliens de la région de Tuléar (Madagascar): éléments de terminologie récifale. *Téthys,* suppl. 2, 74 pp., 27 fig., Marseille.

Faure G. (1974) - Contribution à l'étude de la zonation littorale sur substrats durs de l'ile Rodrigue (Archipel des Mascareignes, Océan Indien). *Téthys,* v. 5, n. 2-3 (1973), pp. 437-448, 5 fig., Marseille.

Kira T. (1964) - Coloured illustrations of the shells of Japan. V. di 24 pp., 71 tav., Hoikusha, Osaka.

Issel A. (1869) - Malacologia del Mar Rosso. V. di 387 pp., 5 tav., Pisa.

Lamy M.E. (1916) - Les Lucines et les Diplodontes de la Mer Rouge (d'après les matériaux recueillis par M. le Dr. Jousseaume). *Bull. Mus. Nat. d'Hist. Nat.,* n. 3, pp. 145-155; n. 4, pp. 183-190, Paris.

Moazzo P.G. (1939) - Mollusques testacés marins du Canal de Suez. *Mém. Inst. d'Egypte,* v. 38, 283 pp., 14 tav., 27 fig., 4 carte, Cairo.

Nardini R. (1933) - Molluschi marini e continentali del Pleistocene della Somalia. *Palaeont. Italica,* v. 32, suppl. 1, pp. 169-192, 2 tav., 3 fig., Pisa.

Pallary P. (1921) - Explication des planches de J.C. Savigny.

Plante R. (1964) - Contribution à l'étude des peuplements de hauts niveaux sur substrats solides non récifaux dans la région de Tuléar. *Rec. Trav. St. Mar. Endoume,* suppl. 2, pp. 206-315, Marseille.

Priolo O. (1969-70) - Contributo alla conoscenza della fauna malacologica delle coste somale.. *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat. Catania,* Mem. 1 (1969), s. 7, v. 1, 91 pp.; Mem. 2 (1970), s. 7, v. 2, pp. 93-222, 1 tav., 1 fig., Catania.

Roman M.L. (1974) - Etude d'une plage d'arrière Mangrove dans la région de Tulear (Sud Ouest de Madagascar). Migrations tidales des espèces caractéristiques de l'étage mediolittoral. *Téthys,* v. 5, n. 2-3 (1973), pp. 449-467, 8 fig., 5 tab., Marseille.

Safriel U. e Lipkin Y. (1964) - On the intertidal zonation of the rocky shores at Eilat (Red Sea, Israel). *Israel Journ. Zool.,* v. 13, pp. 187-190, London.

Salvat B. (1967) - Importance de la faune malacologique dans les atolles polynésiens. *Cahiers du Pacifique,* v. 11, pp. 7-49.

Salvat B. (1970) - Les mollusques des «récifs d'îlots» du récif barrière des îles Gambier (Polynesie). Bionomie et densités de peuplement. *Bull. Mus. Nat. d'Hist. Nat.,* s. 2, v. 42, n. 3, pp. 525-542, 6 fig., Paris.

Salvat B. e Rives C. (1975) - Coquillages de Polynésie. V. di 391 pp., Les Editions du Pacifique, Tahiti.

Sommavilla E. (1977) - Geologia strutturale della Somalia. *Univ. Naz. Somala, Quaderni di Geologia della Somalia,* pp. 60-93, Mogadiscio.

Sordi M. (1947) - Molluschi marini delle coste della Somalia. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.,* v. 86, pp. 149-166, Milano.

Spry J.F. (1961) - The sea shells of Dar es Salaam. Gastropods. *Tanganyika Notes and Records,* n. 56, 33 pp., 8 tav., Dar es Salaam.

Spry J.F. (1964) - The sea shells of Dar es Salaam. Pelecypoda (Bivalves). *Tanganyika Notes and Records,* n. 63, 41 pp., 8 tav., Dar es Salaam.

Wells J.W. (1957) - Coral Reefs. *Geol. Soc. America,* Mem. 67, v. 1, pp. 609-631, 2 fig., 9 tav., New York.

TABELLA 1

Le sigle impiegate sono: **M**, Mogadiscio; **U**, Uarshek; **G**, Gesira; **S**, sopralitorale; **MR**, mediolitorale roccioso; **MAT**, piattaforma mediolitorale («algal turf»); **I**, infralitorale; **ITH**, infralitorale con prateria di *Thalassia.*

I taxa contrassegnati con * sono stati rinvenuti viventi.

SPECIE	M-U S	M-U MR	U MAT	M I	G ITH
BIVALVIA					
Anadara antiquata (Linneo)				○	○
* *Barbatia plicata* Dillwyn				○	
Brachidontes variabilis (Krauss)					○
* *Brachidontes* sp.		○			
Septifer bilocularis (Linneo)					○
* *Modiolus philippinarum* Hanley				○	
* *Ostrea* sp.		○		○	
Codakia tigerina (Linneo)				○	
Anodontia edentula (Linneo)					○
Phacoides clausa (Philippi)					○
Jagonia cf. *divergens* (Philippi)					○
* *Cardita variegata* Bruguière					○
Fragum fragum (Linneo)					○
Laevicardium orbita (Broderip & Sowerby)					○
Parvicardium sp.					○
* *Tridacna* (*Chamatrachea*) *maxima* (Roeding)				○	
Mesodesma glabratum Gmelin					
* *Donax faba* (Gmelin)					
Tellina (*Arcopaginula*) *inflata* Chemnitz					○
Tellina rhomboides Quoy & Gaimard					○
Tellina staurella Lamarck					○
Tellinides cf. *timorensis* (Lamarck)					○
Notirus macrophyllus (Deshayes)				○	○
Petricola divergens Gmelin				○	
Periglypta puerpera (Linneo)				○	
Lioconcha castrensis (Linneo)					○
Gafrarium pectinatum (Linneo)				○	○
POLYPLACOPHORA					
* *Acanthopleura spinosa* (Bruguière)	○	○			
* *Chiton tulipa* Quoy & Gaimard		○			
* *Chiton* sp.		○			

SPECIE	M-U S	M-U MR	U MAT	M I	G ITH
GASTROPODA					
Diodora foveolata (Garrett)					○
Diodora mus (Reeve)				○	
* *Cellana eucosmia* (Pilsbry)	○	○			
* *Cellana radiata* (Born)	○	○			
Emarginula cuvieri Audouin					○
Calliostoma (Infundibulops) erythraeum (Brocchi)			○		
Jujubinus sp. 1					○
* *Turbo bruneus* Roeding			○	○	
Turbo eroopolitanus Issel					○
* *Nerita plexa* Chemnitz	○				
* *Nerita (Ritena) undata* (Linneo)	○	○			
* *Nerita (Ritena) plicata* (Linneo)	○	○			
Phenacolepas sp.					○
Smaragdia feuilleti (Audouin) Issel					○
Phasianella brongnarti (Audouin) Issel					○
Phasianella modesta (Gould)				○	
* *Littorina (Littorina) coccinea* (Gmelin)	○	○			
* *Nodolittorina pyramydalis* (Quoy & Gaimard)	○	○			
Onoba delicata (Philippi)					○
* *Vermetus imbricatus* Dunker				○	
Vermetus sp.					○
Cerithium (Proclava) pfefferi Dunker				○	
Cerithium columna Sowerby			○		
Cerithium rostratum Sowerby			○		
* *Cerithium echinatum* (Lamarck)				○	
C. (Semivertagus) nesioticum Pil. & Van.					○
Cerithium (Conocerithium) bavayi Vignal			○		
Clypeomorus moniliferus (Kiener)			○		
* *Hipponix conicus* (Schumacher)				○	
Cheilea equestris (Linneo)					○
* *Strombus (Gibberulus) gibberulus* Jousseaume			○	○	
Strombus (Canarium) mutabilis Swainson			○		
Mauritia arabica arabica (Linneo)				○	
Lyncina vitellus (Linneo)				○	
Lyncina lynx (Linneo)				○	
Lyncina carneola (Linneo)				○	
Palmadusta clandestina (Linneo)				○	
Palmadusta diluculum (Reeve)				○	
* *Erosaria poraria* (Linneo)				○	
* *Erosaria helvola* (Linneo)			○	○	

SPECIE	M-U S	M-U MR	U MAT	M I	G ITH
* *Blasicrura teres* (GMELIN)				○	
Monetaria annulus (LINNEO)			○		
* *Cribraria cribraria* (LINNEO)				○	
* *Erronea errones* (LINNEO)				○	
* *Cypraea tigris* LINNEO				○	
* *Cypraea marginalis* DILLWYN			○	○	
Monetaria moneta (LINNEO)			○		
* *Trivirostra edgari* (SHAW)				○	○
Cymatium gemmatum (REEVE)			○		
Cymatium muricinum (ROEDING)			○		
* *Gyrineum roseum* (REEVE)			○	○	
* *Bursa bubo* (LINNEO)				○	
Colubraria sp. 1					○
* *Thais bufo* (LAMARCK)			○		
* *Thais rudolphi* LAMARCK			○		
* *Thais* (*Reisha*) *clavigera* (KUSTER)		○			
* *Purpura persica* (LAMARCK)	○				
* *Purpura alouina* ROEDING				○	
* *Purpura echinulata* LAMARCK				○	
* *Drupella rugosa* (BORN)				○	
* *Morula granulata* (DUCLOS)			○		
* *Morula* cf. *uva* (ROEDING)		○	○		
* *Pyrene ocellata* (LINK)			○		
* *Pyrene testudinaria* (LINK)			○	○	
* *Pyrene* (*Columbella*) *turturina* (LAMARCK)				○	
Mitrella cf. *ligula* (DUCLOS)					○
Mitrella cf. *puella* (SOWERBY)					○
Engina lineata (REEVE)				○	
Engina mendicaria (LINNEO)			○		○
Nassarius arcularius plicatus (ROEDING)			○		
Nassarius (*Zeuxis*) cf. *crematus* (HINDS)				○	
Niotha albescens (DUNKER)					○
Nassarius sp. 1			○		
Nassarius sp. 2				○	
* *Fasciolaria* (*Pleuropaca*) *trapezium* (LINNEO)				○	
* *Peristernia ustulata* (REEVE)			○	○	
Iopos sertum (BRUGUIÈRE)			○	○	
Oliva bulbosa (ROEDING)			○		
Ancilla sp.					○
* *Strigatella brunnea* (PEASE)				○	
Marginella sp. 1				○	○
Marginella sp. 2				○	○
* *Marginella* sp. 3				○	○

SPECIE	M-U S	M-U MR	U MAT	M I	G ITH
Marginella capensis Krauss					○
Gibberula sp. 1					○
Gibberula sp. 2					○
Gibberula sp. 3					○
Turris sp. 1					○
Clavus sp. 1					○
Raphitoma sp. 1					○
* *Impages hectica* (Linneo)					
Terebra affinis Gray					○
* *Conus lividus* Bruguière			○	○	
* *Conus coronatus* Gmelin			○		○
Conus musicus (Hwass) Bruguière			○		
* *Conus virgo* Linneo				○	
* *Conus miles* Linneo				○	
* *Conus rattus* Bruguière				○	
Conus cf. *catus* Bruguière				○	
* *Conus hebraeus* Linneo			○		
* *Conus miliaris* Bruguière					○
Pyramidella sulcata (A. Adams)					○
Otopleura mitralis (A. Adams)					○
Kleinella sp. 1				○	○
Bulla vernicosa Gould			○	○	

TAVOLE

TAV. I

Fig. 1 - *Anadara antiquata* (L.) - x 0,75

Fig. 2 - *Barbatia plicata* DILLWYN - x 1,3

Fig. 3 a, b - *Modiolus philippinarum* HANLEY - x 1,5

Fig. 4 a, b - *Codakia tigerina* (L.) - x 0,4

Fig. 5 - *Anodontia edentula* (L.) - x 1,5

Fig. 6 - *Phacoides clausa* (PHILIPPI) - x 2,5

Fig. 7 a, b - *Laevicardium orbita* (BRODERIP & SOWERBY) - x 1,3

Fig. 8 - *Donax faba* (GMELIN) - x 1,2

Fig. 9 - *Parvicardium* sp. - x 8,7

Fig. 10 - *Jagonia* cf. *divergens* (PHILIPPI) - x 3

Fig. 11 - *Tellina* (*Arcopaginula*) *inflata* CHEMNITZ - x 1,7

Fig. 12 - *Tellina staurella* LAMARCK - x 1,5

Fig. 13 - *Tellinides* cf. *timorensis* (LAMARCK) - x 2

Fig. 14 a, b - *Petricola divergens* GMELIN - x 2,6

Fig. 15 - *Notirus macrophyllus* (DESHAYES) - x 4,6

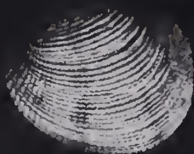


TAV. I

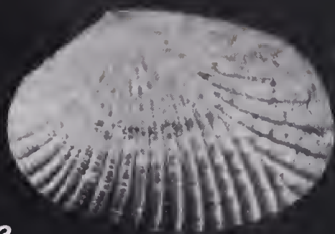
TAV. II

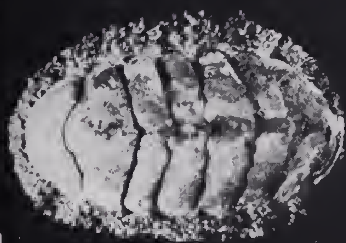
Fig. 1	- *Lioconcha castrensis* (L.) - x 1,5
Fig. 2 a, b	- *Periglypta puerpera* (L.) - x 0,5
Fig. 3	- *Gafrarium pectinatum* (L.) - x 2,5
Fig. 4	- *Acanthopleura spinosa* (BRUGUIÈRE) - x 0,9
Fig. 5	- *Chiton* sp. - x 1,3
Fig. 6 a, b	- *Diodora foveolata* (GARRETT) - x 6,6
Fig. 7 a, b	- *Diodora mus* (REEVE) - x 3,3
Fig. 8	- *Cellana eucosmia* (PILSBRY) - x 1,3
Fig. 9 a, b	- idem - x 1,3
Fig. 10 a, b	- idem - x 1,3


1

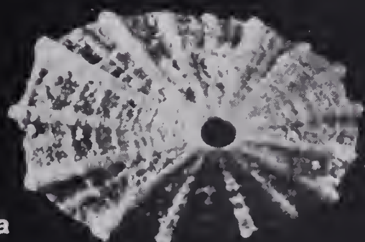

2a


2b


3

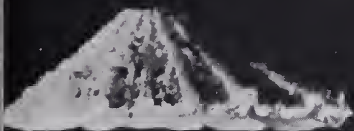

4

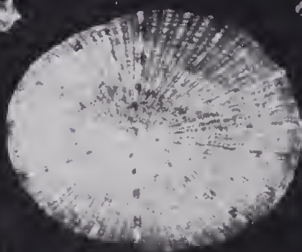

5

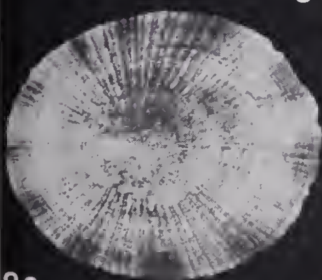

6a

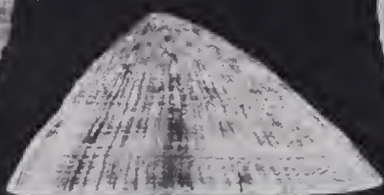

7a

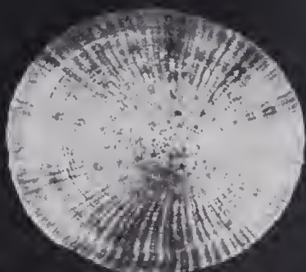

7b


6b


8


9a


9b


10

TAV. II

TAV. III

Fig. 1 a, b - *Cellana radiata* (Born) - x 3,4

Fig. 2 a, b - *Emarginula cuvieri* Audouin - x 4,4

Fig. 3 - *Turbo bruneus* Roeding - x 1,4

Fig. 4 - *Jujubinus* sp. *1* - x 3,2

Fig. 5 - *Calliostoma* (*Infundibulops*) *erythraeum* (Brocchi) - x 1,5

Fig. 6 - *Turbo bruneus* Roeding - x 1

Fig. 7 - *Turbo eroopolitanus* Issel - x 5,7

Fig. 8 - *Nerita plexa* Chemnitz - x 1

Fig. 9 - *Nerita* (*Ritena*) *plicata* (L.) - x 1,1

Fig. 10 - *Nerita* (*Ritena*) *undata* (L.) - x 1

Fig. 11 - *Nerita* (*Ritena*) *undata* juv. - x 3,4

Fig. 12 - *Phasianella brongnarti* (Audouin) Issel - x 7,1

Fig. 13 a, b - *Phasianella modesta* (Gould) - x 1,9

Fig. 14 a, b, c - *Smaragdia feuilleti* (Audouin) Issel - x 5,6



TAV. III

TAV. IV

Fig. 1 - *Littorina (Littorina) coccinea* (Gmelin) - x 3,3

Fig. 2 - *Nodolittorina pyramydalis* (Quoy & Gaimard) - x 4,1

Fig. 3 - *Onoba delicata* (Philippi) - x 7,2

Fig. 4 - *Clypeomorus moniliferus* (Kiener) - x 1,8

Fig. 5 - *Cerithium columna* Sowerby - x 2,4

Fig. 6 - *Cerithium echinatum* (Lamarck) - x 1,3

Fig. 7 - *Cerithium (Proclava) pfefferi* Dunker - x 3,2

Fig. 8 - *Cerithium (Semivertagus) nesioticum* Pilsbry & Vanatta - x 3,4

Fig. 9 - *Cerithium (Conocerithium) bavayi* Vignal - x 4

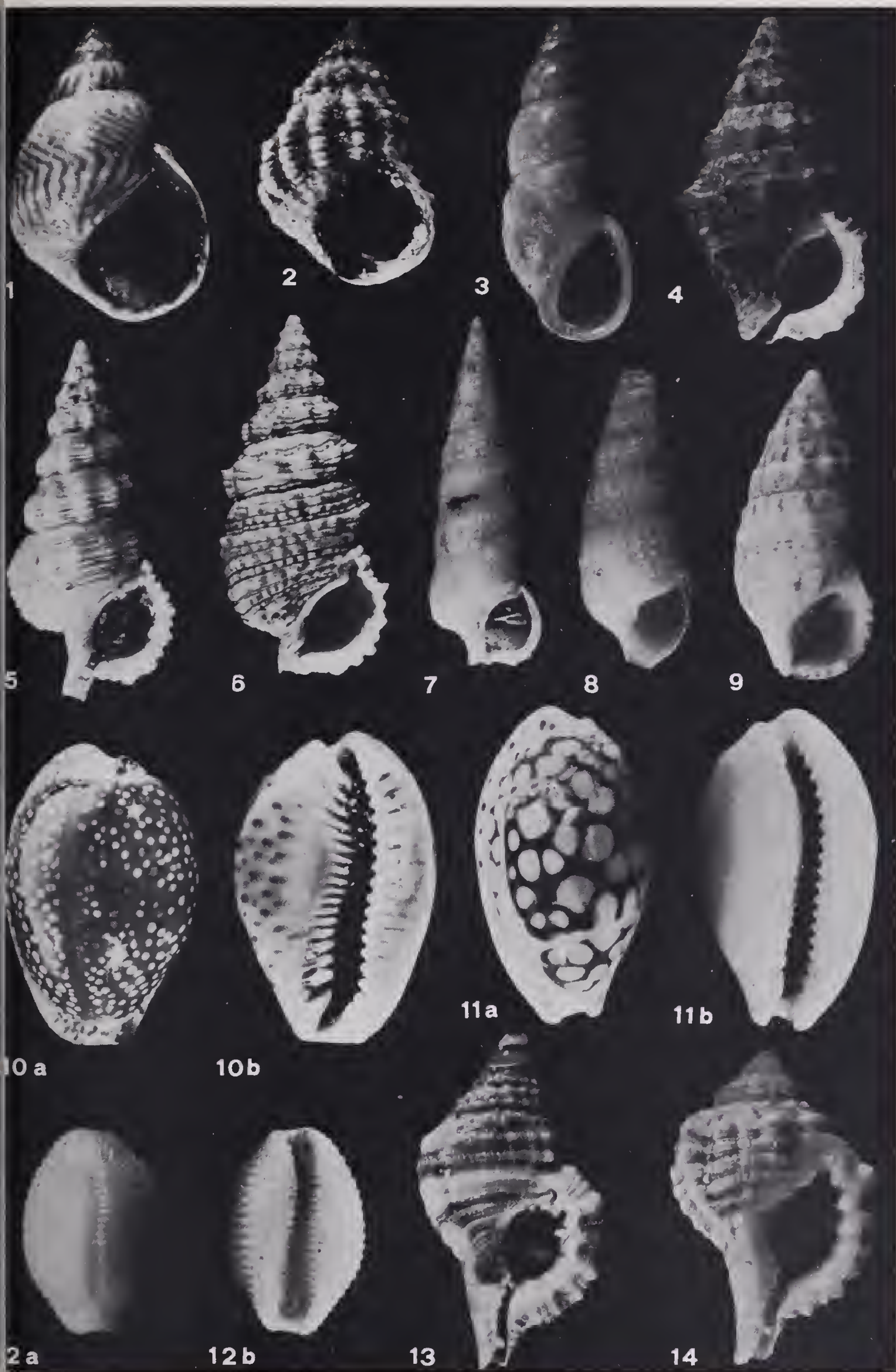
Fig. 10 a, b - *Cypraea marginalis* Dillwyn - x 1,9

Fig. 11 a, b - *Cribraria cribraria* (L.) - x 2,5

Fig. 12 a, b - *Trivirostra edgari* (Shaw) - x 3,6

Fig. 13 - *Cymatium gemmatum* (Reeve) - x 3,1

Fig. 14 - *Cymatium muricinum* (Roeding) - x 2,2



TAV. IV

TAV. V

Fig. 1 - *Gyrineum roseum* (REEVE) - x 3,1
Fig. 2 - *Bursa bubo* (L.) - x 0,4
Fig. 3 - *Thais bufo* (LAMARCK) - x 0,8
Fig. 4 - *Thais rudolphi* LAMARCK - x 1,1
Fig. 5 - *Thais rudolphi* LAMARCK - x 1,2
Fig. 6 - *Thais (Reisha) clavigera* (KUSTER) - x 2,4
Fig. 7 - *Drupella rugosa* (BORN) - x 3,2
Fig. 8 - *Purpura persica* (LAMARCK) - x 0,8
Fig. 9 - *Morula* cf. *uva* (ROEDING) - x 4,4
Fig. 10 - *Pyrene ocellata* (LINK) - x 2,7
Fig. 11 - *Pyrene testudinaria* (LINK) - x 2,7
Fig. 12 - *Pyrene testudinaria* (LINK) - x 2,7
Fig. 13 - *Nassarius (Zeuxis)* cf. *crematus* (HINDS) - x 2,8
Fig. 14 - *Engina lineata* (REEVE) - x 5,2
Fig. 15 - *Nassarius arcularius plicatus* (ROEDING) - x 2



TAV. V

TAV. VI

Fig. 1 - *Nassarius* sp. *1* - x 3,6

Fig. 2 - *Nassarius* sp. *2* - x 2,7

Fig. 3 a, b - *Niotha albescens* (Dunker) - x 3,6

Fig. 4 - *Ancilla* sp. - x 7,4

Fig. 5 - *Strigatella brunnea* (Pease) - x 1,6

Fig. 6 - *Marginella* sp. *1* - x 5,9

Fig. 7 - *Marginella* sp. *2* - x 4,8

Fig. 8 - *Marginella* sp. *3* - x 5,1

Fig. 9 - *Marginella capensis* Krauss - x 7,2

Fig. 10 - *Gibberula* sp. *2* - x 10

Fig. 11 - *Conus miles* L. - x 0,6

Fig. 12 - *Conus* cf. *catus* Bruguière - x 1,8



TAV. VI

TAV. VII

Fig. 1 - *Conus lividus* BRUGUIÈRE - x 1,6

Fig. 2 - *Conus coronatus* GMELIN - x 2,4

Fig. 3 - *Conus musicus* (HWASS) BRUGUIÈRE - x 3,3

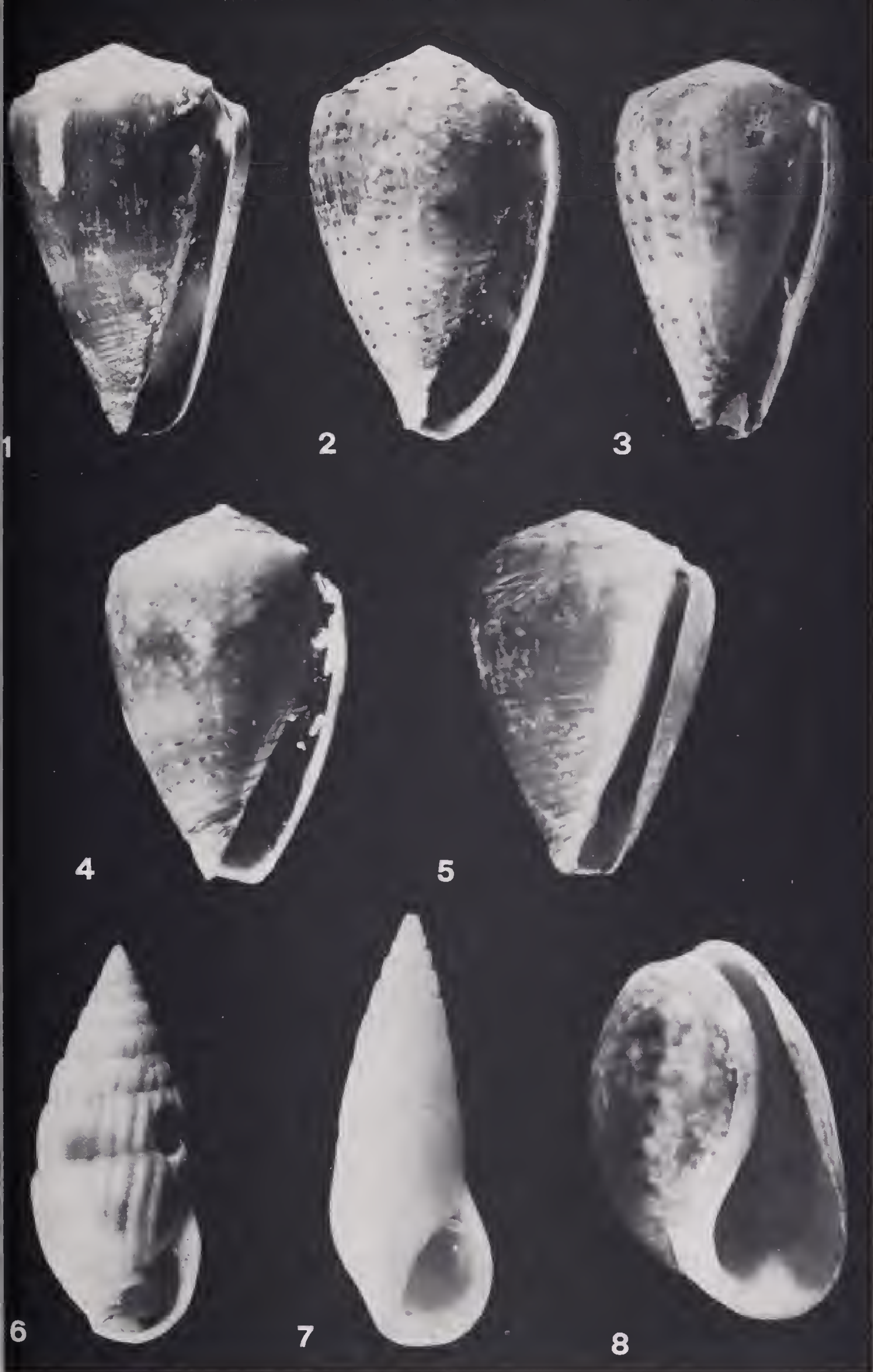
Fig. 4 - *Conus coronatus* GMELIN - x 2,8

Fig. 5 - *Conus miliaris* BRUGUIÈRE - x 2,6

Fig. 6 - *Otopleura mitralis* (A. ADAMS) - x 4,7

Fig. 7 - *Kleinella* sp. *1* - x 5,9

Fig. 8 - *Bulla vernicosa* GOULD - x 2,3



TAV. VII

Boll. Malacologico | Milano | **15** | 7-8 | 197-208 | luglio-agosto 1979

Igor Marche-Marchad* et **Jean-Claude Rosso****

UNE NOUVELLE MARGINELLE DE LA CÔTE OCCIDENTALE D'AFRIQUE: *MARGINELLA SEBASTIANI* SP. NOV. (Gastropoda, Marginellidae)

Abstract

The Authors describe a species belonging to the genus *Marginella* LAMARCK, 1799: *M. sebastiani* nov. sp., dredged off the coast of Senegal, in the circalittoral zone. The new *taxon* is confronted with the similar forms: *M. goodalli* SOWERBY, 1825, *M. desjardini* MARCHE-MARCHAD, 1957, and *M. glabella* (L., 1758), also present in the Senegalian region, which is particularly rich in Marginellidae.

Type-specimens are deposited in the collections of the Muséum National d'Histoire Naturelle of Paris (France).

Résumé

Les Auteurs donnent la description d'une espèce du genre *Marginella* LAMARCK, 1799: *M. sebastiani* nov. sp., draguée au large du Sénégal, dans l'étage circalittoral. Le nouveau *taxon* est comparé aux formes voisines: *M. goodalli* SOWERBY, 1825, *M. desjardini* MARCHE-MARCHAD, 1957, et *M. glabella* (L., 1758), également présentes dans la région sénégalienne, qui est particulièrement riche en Marginellidae.

Les types sont déposés dans les collections du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (France).

Riassunto

Gli Autori descrivono una specie appartenente al genere *Marginella* LAMARCK, 1799: *M. sebastiani* nov. sp., dragata al largo del Senegal, nel piano circalitorale. Il nuovo *taxon* viene confrontato con forme analoghe: *M. goodalli* SOWERBY, 1825, *M. desjardini* MARCHE-MARCHAD, 1957, e *M. glabella* (L., 1758), anche rappresentate nella regione senegalense, particolarmente ricca in Marginellidae.

I tipi sono depositati nelle collezioni del Muséum National d'Histoire Naturelle di Parigi (Francia).

* Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris).

** Laboratoire de Géologie du Quaternaire du C.N.R.S. (Marseille-Luminy) et Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris).

Introduction

La famille des Marginellidae est, parmi les Gastropodes testacés de la côte occidentale d'Afrique, l'une des mieux représentées et des plus caractéristiques (1). La présente note a pour objet la description d'une espèce nouvelle, dont la distribution paraît, jusqu'à plus ample informé, limitée aux eaux côtières du Sénégal.

Marginella sebastiani, sp. nov.

A. Diagnose

Coquille pyriforme, de taille plutôt grande pour le genre. Test relativement épais, entièrement lisse, très brillant, porcellané. Spire conoïdale, obtuse, médiocrement élevée, formée de 5 à 6 tours faiblement convexes. Tours néaniques indistincts. Suture linéaire, très peu profonde, à peine perceptible sous le dépôt émaillé. Dernier tour important, au galbe régulier, arrondi dans sa partie médiane, s'atténuant progressivement vers l'avant.

Ouverture oblongue, atteignant plus des 2/3 de la hauteur totale de la coquille, à large échancrure siphonale. Columelle oblique, très faiblement sigmoïdale, à peine convexe dans sa partie postérieure (bord pariétal) et portant 4 plis saillants, lamelliformes, de direction non parallèle: le premier (le plus postérieur) subhorizontal, les deux suivants obliques, le dernier vertical, longeant l'axe columellaire.

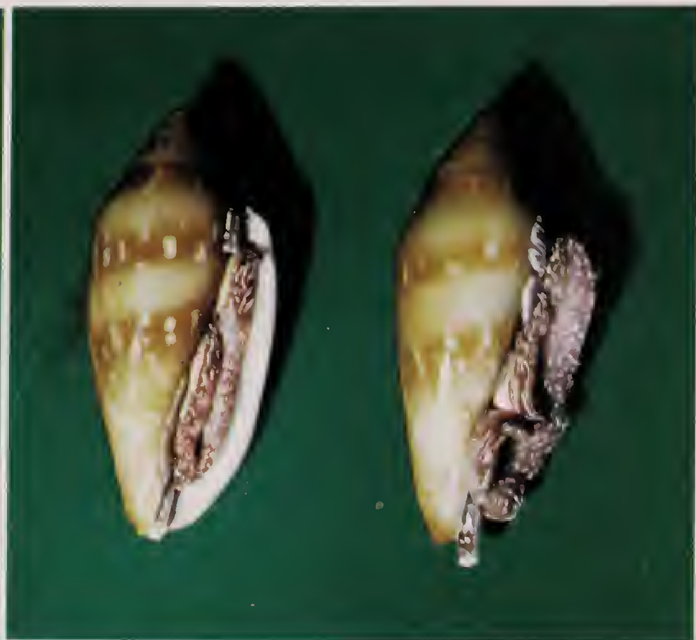
Labre arqué, subrectiligne dans sa partie moyenne, intérieurement festonné par une vingtaine (17-18) de fines denticulations, doublé à l'extérieur par un fort bourrelet. Les denticulations labiales s'atténuent progressivement vers l'avant, pour disparaître tout à fait dans la région siphonale (abapicale); elles font également défaut à proximité du point d'attache du labre sur le tour, là où le canal postérieur (anal) détermine un léger sinus (ce qui, du reste, correspond à un rétrécissement du bourrelet labial).

Coloration de base fauve miel à rose chair, très confusément zonée, constellée de grosses taches punctiformes (ovalaires ou subcirculaires) plus claires, assez bien individualisées et régulièrement réparties. Zone subsuturale un peu plus vivement teintée, et zébrée de très fines fascies blanchâtres. Intérieur de l'ouverture rose pâle; plis columellaires blancs. Région apicale et bourrelet labial plus ou moins ambrés.

La pigmentation de l'animal a un *pattern* semblable à celui de la coquille: fond d'un beau rose vif maculé de points blancs (pl. I, fig. 1).

(1) Tomlin (1917, p. 246) évalue à 75 environ le nombre des Marginellidae présents en Afrique de l'Ouest. Selon nos estimations, la famille doit y compter près d'une centaine d'espèces, de délimitation parfois délicate, ce qui rend urgent l'apport critique d'une révision. Les *taxa* créés par A. Bavay ont été revus par Roth & Clover (1973). Quelques espèces ont été décrites récemment (Clover, 1972; Coomans, 1975).





1 2

Planche I

Fig. 1 - *Marginella sebastiani* Marche-Marchad & Rosso, Dakar (Sénégal). Cliché Jacqueline Marche-Marchad.

Fig. 2 - *Marginella desjardini* Marche-Marchad, Dakar (Sénégal). Cliché Jacqueline Marche-Marchad.

Dimensions:

	longueur totale	largeur (diamètre maximal)	hauteur de l'ouverture	épaisseur du bourrelet labial
Holotype	55,4 mm	29,2 mm	42,0 mm	5,1 mm
Paratype A	47,5 mm	26,0 mm	40,0 mm	3,5 mm
Paratype B	37,2 mm	21,0 mm	30,2 mm	4,0 mm

Localité-type: Sénégal, presqu'île du Cap Vert.

Si l'on en juge par les dragages effectués par l'un de nous (I.M.-M.) dans la baie de Gorée, l'optimum bathymétrique de l'espèce se situerait entre 80 et 160 m de profondeur.

L'holotype et les paratypes sont déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie).

L'espèce est dédiée à la mémoire de Sébastien Bruno (1967-1977).

B. Variation

Elle porte sur: 1) le galbe général de la coquille (forme plus ou moins étroite, tours plus ou moins convexes, spire plus ou moins haute); 2) l'épaisseur du test (sans rapport direct avec la taille); 3) la largeur de l'épaississement labial; 4) le nombre et la force des denticulations de celui-ci; 5) le système de coloration.

En ce qui concerne ce dernier caractère, le thème fondamental du graphisme reste dans l'ensemble inchangé mais la forme, l'importance, la distribution des macules présentent, d'un sujet à l'autre, des différences appréciables. Chez l'un des spécimens examinés, vraisemblablement gérontique, épais, à très fort bourrelet labial, la presque totalité de la région ventrale (bord columellaire, zone pariétale) est recouverte d'un large cal blanchâtre oblitérant toute ornementation.

Les sujets néonates ou immatures (longueur comprise entre 10 et 25 mm) que nous rapportons à *M. sebastiani* sp. nov. se caractérisent par une protoconque arrondie, relativement importante, un test mince, subpellucide, très faiblement pigmenté, à ponctuation difficilement perceptible; les plis columellaires sont étroits, le labre est simple et tranchant.

C. Rapports et différences

1. Quoique très souvent confondue avec *Marginella goodalli* Sowerby, 1825, et étiquetée sous ce nom dans bon nombre de collections et de catalogues de vente, *M. sebastiani* sp. nov. n'entretient avec cette dernière que des rapports morphologiques assez lointains.

Si le système d'ornementation est absolument comparable (ce qui suffit sans doute à expliquer la confusion), la forme est, en revanche, nettement différente. Chez *M. goodalli,* la silhouette est plus massive, plus trapue, plus évidemment biconique, acuminée aux deux extrémités; la spire est plus basse, le test plus épais, l'ouverture bien plus étroite; le labre, toujours fortement épaissi et denticulé, parfois renflé dans sa partie

moyenne (processus labial interne), s'attache très haut sur le tour, où il détermine un angle assez franc; d'autre part, les tours sont subanguleux à leur partie supérieure (postérieure), ce qui donne à la spire un aspect scalariforme: les spécimens les plus typiques sont, du reste, nettement carénés en haut du dernier tour; enfin, la taille maximale est généralement plus faible: les plus gros spécimens examinés atteignent une longueur de 38 mm, pour une largeur de 23,5 mm (tabl. I).

Les descriptions et les figurations classiques de *M. goodalli* (2) sont suffisamment explicites pour prévenir, nous semble-t-il, toute méprise. D'après les informations que nous avons pu recueillir et nos propres récoltes, cette espèce serait beaucoup plus rare que *M. sebastiani* sp. nov. Elle est parfois draguée ou chalutée en milieu sédimentaire (sableux ou sablo-vaseux) au N ou au S de la presqu'île du Cap Vert, entre 20 et 40 m de profondeur.

2. Les relations de notre espèce avec *Marginella desjardini* Marche-Marchad, 1957 (dont les types ont été dragués au large de la presqu'île du Cap Vert entre 130 et 300 m de profondeur) sont plus difficiles à préciser. Il existe en effet des formes ambiguës, réalisant parfois d'embarrassantes convergences.

Certains spécimens atypiques de *M. desjardini* ont un graphisme très semblable à celui de *M. sebastiani* sp. nov.: fascies subsuturales obliques, semis plus ou moins dense de macules sur un fond de couleur rosâtre monochrome ou obscurément zoné de bandes alternativement sombres et claires. Dans le cas de pareils sujets, l'hypothèse d'une hybridation (*M. desjardini* x *M. sebastiani*) n'est peut-être pas à exclure. Mais l'étude biométrique comme l'observation qualitative d'un lot important d'individus révèlent un certain nombre de constantes spécifiques autorisant, sauf exception, une ségrégation sans équivoque.

(2) Sowerby, 1825, Appendix, p. 30, pl. 2, fig. 2; 1846, I, pl. 74, fig. 16-17; Kiener, 1841, p. 7, pl. 7, fig. 29; Jousseaume, 1875, p. 179; Tryon, 1883, V, p. 18, pl. 5, fig. 62; Nicklès, 1950, p. 119, fig. 226. On trouvera d'autres références in Knudsen (1956, p. 86), qui signale la découverte, lors de l'expédition «Atlantide», d'un exemplaire de 23,3 mm, par 74-79 m de fond (stn. 49, 7°29' N).

Planche II

Fig. 1, 3 - *Marginella sebastiani* Marche-Marchad & Rosso, holotype; dimensions réelles: 55,4 mm x 29,2 mm.

Fig. 2, 7 - *Marginella sebastiani* Marche-Marchad & Rosso, paratype B; dimensions réelles: 37,2 mm x 21 mm.

Fig. 4, 5 - *Marginella goodalli* Sowerby, Popenguine (Sénégal), coll. Lozet (Marseille). Dim.: 38 mm.

Fig. 6, 8 - *Marginella desjardini* Marche-Marchad, var., Dakar (Sénégal) (spécimen immature), coll. Rosso (Marseille). Dim.: 56 mm.

Clichés P. Orsolini


1


2


3

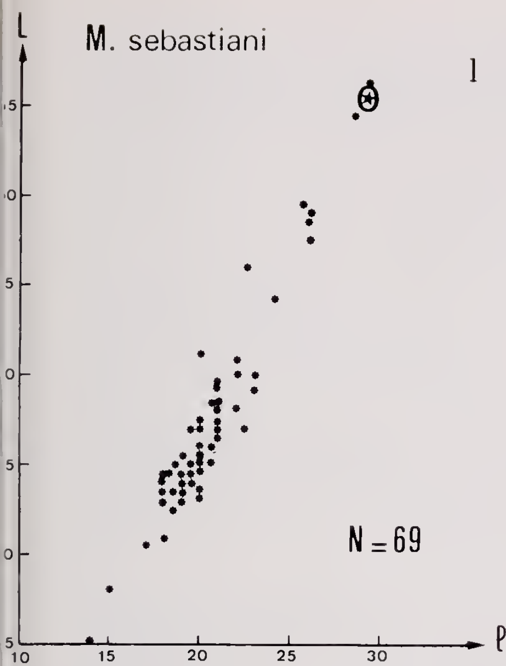

4


5

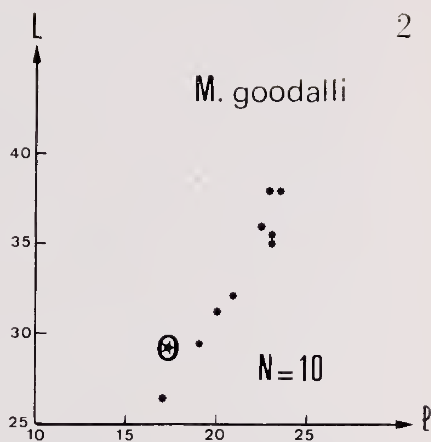

6

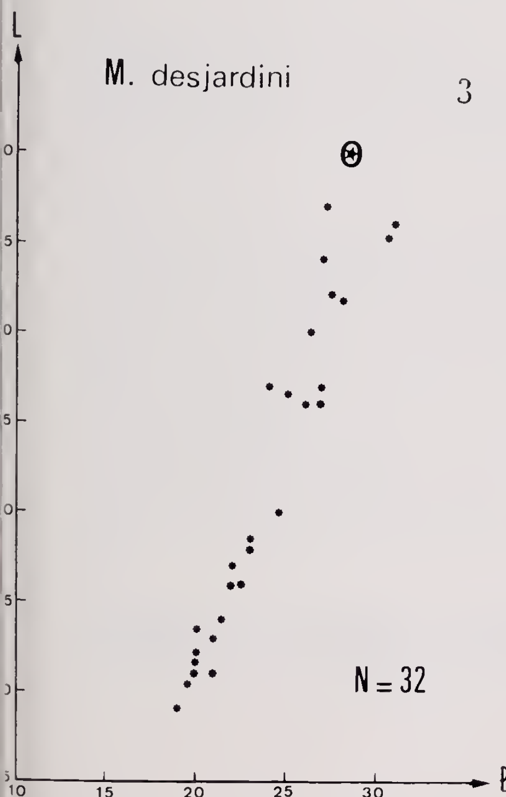

7


8



HOLOTYPE





DIAGRAMMES DE DISPERSION

Fig. 1

Marginella sebastiani sp. nov. (échantillon de référence partiellement représenté).

Fig. 2

Marginella goodalli SOWERBY

Fig. 3

Marginella desjardini

MARCHE-MARCHAD

(échantillon provenant du Sénégal).

L = longueur; l = largeur (en millimètres)

De *M. desjardini*, quel que soit le mode d'ornementation, *M. sebastiani* sp. nov. se distingue par sa taille maximale inférieure (*M. desjardini* peut mesurer plus de 70 mm, ce qui en fait la plus grande espèce du genre), son test généralement moins épais, sa forme moins allongée, son dernier tour moins haut, non déprimé sous la suture, sa spire moins étroite, à profil plus convexe, son ouverture un peu plus large vers l'avant. En outre, si le bourrelet labial extérieur est comparativement moins épais, on constate chez *M. desjardini* une tendance générale à la formation d'un processus labial interne sur lequel se localisent les dents: chez les sujets les plus adultes — et ce trait est évident sur l'holotype (Marche-Marchad, 1957, fig. 8 b) — cet épaississement médian confère au bord externe de l'ouverture un profil sinusoïdal. D'autre part, on voit quelquefois apparaître (caractère gérontique ?) des plis columellaires secondaires, que nous n'avons pas jusqu'ici remarqués chez *M. sebastiani*. L'existence de populations intraspécifiques homogènes (dont certaines ont peut-être statut de sous-espèce) aussi bien chez *M. desjardini* que chez *M. sebastiani* interdit toutefois l'établissement d'une relation générale entre l'âge supposé des sujets et leur taille.

Quant à la pigmentation de l'animal vivant, autant qu'on puisse en juger d'après les quelques individus observés, elle paraît également bien différente (pl. I, fig. 2): la complexité du *pattern* répond, de toute évidence, chez *M. desjardini*, à la complexité du système de coloration de la coquille.

3. Notre espèce évoque également, par certains de ses aspects, la très commune *Marginella glabella* (Linné, 1758) (= *Voluta glabella* L.), assez largement répandue en Afrique de l'Ouest (du Maroc atlantique à la Guinée-Bissao, y compris le domaine insulaire: Canaries et Cabo Verde).

Elle en a en effet la galbe subovalaire, la spire relativement élevée, les tours subarrondis. Elle s'en éloigne pourtant par son labre moins régulièrement arqué, moins finement denticulé de haut en bas, d'épaisseur moins constante, et par ses dimensions (maximales) légèrement supérieures. Par ailleurs, et en dépit de l'extrême variabilité chromatique à laquelle est sujette l'espèce de Linné (ce qui couvre une large gamme allant du blanc pur au rouge carminé), il est toujours possible de distinguer les deux espèces d'après leur ornementation: le réseau de points blancs chez *M. sebastiani* est à la fois plus régulier et moins serré, ceux-ci sont mieux délimités. Ces différences se retrouvent au niveau de la pigmentation de l'animal, d'un rouge violacé zébré de linéoles claires chez *M. glabella*.

Il est probable que la connaissance de la radula — à supposer qu'elle existe — de *M. sebastiani* sp. nov. apporterait un élément de distinction supplémentaire. Nous espérons pouvoir, sous peu, nous en assurer (3).

Tableau I. - Principales données biométriques (valeurs essentielles) de 3 échantillons (provenance: Sénégal) référables à *Marginella sebastiani* sp. nov., *M. desjardini* MARCHE-MARCHAD et *M. goodalli* SOWERBY.

	M. sebastiani	*M. desjardini*	*M. goodalli*
Nombre d'individus examinés (N)	73	33	10
Longueur (L) en mm étendue de distribution moyenne L	10 - 56 33,70	17 - 70 50,95	26,5 - 38 33,47
Largeur (l) en mm étendue de distribution moyenne l	5,5 - 29,2 19,79	8 - 30,8 23,48	17,5 - 23,5 21,35
Hauteur de l'ouverture (h o) en mm étendue de distribution moyenne h o	8 - 45 29,12	14 - 54,5 40,33	22 - 32,8 28,61
Epaisseur du bourrelet labial (e b) en mm étendue de distribution	0 - 7,1	0 - 7	4,5 - 6,5
Nombre de dents labiales étendue de distribution	0 - 18	0 - 21	7 - 15
Rapport L/l étendue de distribution moyenne L/l	1,64 - 1,93 1,79	1,95 - 2,50 2,02	1,51 - 1,65 1,56

(3) Il y a lieu de noter que *M. desjardini* paraît dépourvue de bulbe buccal et de radula (GRAHAM, 1966). L'un de nous (I.M.-M.) a vainement cherché cette dernière chez 6 individus bien typiques de cette espèce, ce qui invite à supposer un mode d'alimentation par aspiration (PONDER, 1970). L'absence de radula n'est pas, à vrai dire, absolument exceptionnelle chez les Marginelles, puisqu'on l'a signalée chez *Marginella hyalina* THIELE (EALES, 1923) et chez *Volvarina cairoma* (BROOKES) (PONDER, 1970); mais il s'agit là de formes de petite taille, dont la plus grande n'excède pas 10 mm. Le cas de *M. desjardini* constitue donc, en soi, une singularité.

Remerciements.

Nos remerciements vont au Cap. J.-B. Lozet (Marseille) pour les nombreux matériaux mis à notre disposition, ainsi qu'au Dr. J. Van Goethem (Institut royal des Sciences naturelles de Belgique. Bruxelles), qui a bien voulu examiner, à notre demande, les spécimens de *M. goodalli* de la collection Dautzenberg et nous en communiquer des photographies.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

CLOVER P.W., 1972 - Two new species of Marginellidae from West Africa. *J. Conch.*, London, 27, p. 503-504, pl. 19.

COOMANS H.E., 1975 - *Marginella orstomi,* a new species from deeper water off the coast of West Africa (Gastropoda, Marginellidae). *Bull. Zool. Mus.*, Amsterdam, 4 (12), p. 99-101.

EALES N.B., 1923 - Mollusca. Part. V: Anatomy of Gastropoda (except the Nudibranchiata). Brit. Ant. («Terra Nova») Exped., 1910. *Nat. Hist. Rep. Zool.*, 7, p. 1-46.

GRAHAM A., 1966 - The fore-gut of some Marginellid and Cancellariid Prosobranchs. *Studies Trop. Oceanogr.*, Miami, 4 (1), p. 134-151.

JOUSSEAUME F., 1875 - Coquilles de la famille des Marginelles. *Rev. Mag. Zool.*, Paris, p. 164-271, pl. 7-8.

KIENER L.C., 1841 - Species général et iconographie des Coquilles vivantes. Genre *Marginella*, Paris, 44 p., 13 pl.

KNUDSEN J., 1956 - Marine Prosobranchs of tropical West Africa. *Atlantide* Report n. 4, *Danish Science Press Ltd*, Copenhagen, p. 7-110, 4 pl.

MARCHE-MARCHAD I., 1957 - Description de cinq Gastropodes marins nouveaux de la côte occidentale d'Afrique. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 29 (2), p. 200-205, 1 pl.

NICKLÈS M., 1950 - Mollusques testacés marins de la côte occidentale d'Afrique. *Lechevallier édit.*, Paris, 252 p., 464 fig.

PONDER W.F., 1970 - Some aspects of the morphology of four species of the neogastropod family Marginellidae, with a discussion on the evolution of the toxoglossan poison gland. *J. Malac. Soc. Australia*, 2 (1), p. 55-81.

ROTH B., CLOVER P.W., 1973 - A review of the Marginellidae described by Bavay, 1903-1922. *The Veliger*, Berkeley, 16 (2), p. 207-215.

SOWERBY G.B., 1825 - A catalogue of the Shells contained in the collection of the Late Earl of Tankerville, arranged according to the Lamarckian Conchological System; together with an Appendix, containing descriptions of many new species... London, 92 p., Appendix, 8 pl.

SOWERBY G.B., 1846 - Thesaurus Conchyliorum, or Monographs of genera of Shells, London, I, 437 p., 91 pl.

TOMLIN J.R. LE B., 1917 - A systematic list of the Marginellidae. *Proc. malac. Soc. London*, 12 (6), p. 242-306.

TRYON G.W., 1883 - Manual of Conchology, Philadelphia, V, 276 p., 63 pl.

Michael F. Land, 1979 - Animali forniti di occhi a specchio. *Le Scienze,* Milano; Vol. 22, n. 126: 34-42.

In questo interessante articolo l'Autore descrive due meccanismi ottici fondamentalmente diversi da tutti gli altri sin'ora noti, uno dei quali è utilizzato negli occhi semplici del Pettine, un mollusco bivalve del genere *Pecten,* e l'altro negli occhi composti dei Crostacei Macruri.

Il fatto che solo ora si sia data importanza e si siano studiati questi esempi di occhi basati sull'ottica degli specchi, nonostante gli animali che li utilizzano siano piuttosto comuni (Pettini, Gamberetti, Aragoste) è spiegato dall'Autore come un peccato di presunzione da parte degli scienziati. Infatti si riteneva impossibile che gli animali fossero in grado di fabbricare degli specchi di buona qualità, cioè costituiti, secondo il metro umano, da una superficie perfettamente levigata e ricoperta da uno strato sottile e riflettente di argento o di alluminio. Tale pregiudizio è caduto quando la tecnologia è stata in grado di costruire specchi (utilizzati per strumenti astronomici e nelle telecamere per la televisione a colori), costituiti da un pacchetto di sottilissime pellicole aventi indici di rifrazione alternativamente alti e bassi e con una qualità ottica pari se non superiore a quella degli specchi classici. Ed è esattamente questo il modo con cui gli organismi viventi (e in particolare il *Pecten*) hanno formato specchi di ottima qualità fin dalle prime fasi dell'evoluzione.

Gli occhi del Pettine (circa 60 di colore blu o marrone scuro, del diametro di circa 1 mm) in sezione trasversale non differiscono molto da quelli di un vertebrato e questo spiega, forse, perché la loro ottica sia stata trascurata così a lungo. Vi è una grande lente o cristallino trasparente davanti a una retina formata da due strati di cellule fotorecettrici. Dietro alla retina esiste un riflettore emisferico e uno strato di pigmento marrone. La differenza tra l'occhio del Pettine e quello di un vertebrato è che manca lo spazio tra la lente e la retina e ciò ha fatto supporre o che l'occhio del Pettine non formi alcuna immagine utilizzabile oppure che l'immagine si formi in qualche altro modo.

L'Autore giunse alla soluzione del problema quando si rese conto che la lente non partecipa, sostanzialmente, alla formazione dell'immagine, ma ha solo la funzione di far convergere leggermente i raggi luminosi per correggere l'aberrazione sferica dello specchio (come accade in alcuni specchi di telescopi). L'immagine, invece, è formata dallo specchio che è un emisfero quasi perfetto e costituito da un pacchetto di sottilissime lamine con indici di rifrazione alternativamente alti e bassi (strati di citoplasma e cristalli di guanina).

L'Autore conclude il suo articolo con queste parole: «Quindici anni fa quasi tutti gli zoologi erano convinti che tutti i meccanismi ottici importanti utilizzati dagli animali fossero già stati studiati a fondo e svelati almeno da una cinquantina d'anni. Ora sono stati messi in luce due meccanismi fondamentalmente diversi da tutti gli altri. Penso che stavolta questa scoperta metta la parola fine al problema: sarebbe però davvero divertente se anche questa convinzione si rivelasse falsa!».

Giorgio Barletta

Glauco Grecchi, 1978 - Problems connected with the recorded occurrence of some Mollusks of Indo-Pacific affinity in the Pliocene of the Mediterranean area. *Riv. Ital. Paleont.*, Milano, **84** (3): 797-812, 1 tav.

La fauna pre-Messiniana comprendeva parecchie forme di affinità Indo-Pacifica, derivanti dal tempo in cui il Mediterraneo comunicava con l'Oceano Indiano tramite la Tetide. La «crisi di salinità» del Messiniano implicherebbe una sterilizzazione di tutto il bacino mediterraneo e il suo ripopolamento sarebbe avvenuto esclusivamente dall'Atlantico. Però, fra i molluschi ritrovati nei sedimenti marini del Pliocene dell'area mediterranea, vi sono molte specie, in diretta linea filetica con i loro predecessori rinvenuti nel Miocene, ancora di affinità Indo-Pacifica e che attualmente sono viventi appunto in questi Oceani. Queste forme comprendono i Gastropoda *Monetaria annulus, Ficus ficus* e *Metula clathrata* e i Bivalvia *Spondylus fauroti* e *Saxolucina lamyi.*

L'Autore illustra, per ognuna di queste specie, l'attuale distribuzione indo-pacifica e quella dei giacimenti neogenici mediterranei di specie strettamente analoghe, formulando le seguenti due ipotesi:

a) quando il Mediterraneo fu trasformato in gran parte in un enorme stagno di evaporazione, eventuali bacini-satellite nell'ambito del Mediterraneo stesso avrebbero potuto mantenere un bilancio idrobiologico attivo, consentendo la sopravvivenza di alcune specie di derivazione indo-pacifica.

b) avvalendosi delle recenti testimonianze che provengono dalla stratigrafia e dalla paleontologia del Vicino Oriente, si potrebbe convalidare il concetto che un ripopolamento del Mediterraneo possa essere avvenuto da est, analogamente alle recenti immigrazioni di molluschi provenienti dal Mar Rosso. Ciò permette di pensare che il riempimento del bacino mediterraneo non abbia avuto luogo solo attraverso lo stretto di Gibilterra.

Fernando Ghisotti

Ruggero Guidastri, 1978 - Tassonomia, morfologia ed ecologia delle specie europee del genere *Calliostoma* Swainson, 1840 *Tesi di Laurea in Scienze Biologiche Univ. di Padova,* pp. 65, 23 tavole.

Questo lavoro contribuisce in maniera determinante a chiarire, per quanto attualmente possibile, la posizione sistematica del genere *Calliostoma* e la validità specifica delle numerose entità europee citate in letteratura. L'Autore giustamente considera non sufficienti i caratteri conchigliari macroscopici solitamente presi in considerazione e, ridefinendo il genere *Calliostoma,* ne considera come elementi di precipua importanza diagnostica la protoconca con microscultura a reticolo rilevato e i bordi finemente dentellati delle cuspidi dei denti centrali e laterali della radula.

Ciò comporta l'esclusione dal gen. *Calliostoma* delle séguenti specie ad esso attribuite in letteratura perché conchigliarmente affini: *Jujubinus miliaris* (Brocchi, 1814), *Callumbonella suturale* (Philippi, 1836) e ? *Solariella wiseri* (Calcara, 1841).

Il genere *Calliostoma* può essere così rappresentato nei mari d'Europa:

C. *occidentale* (Mighels & Adams, 1842) (solo Atlantico)

C. *conulum* (L., 1758)

C. *zizyphinum* (L., 1758)

C. *granulatum* (Born, 1778)

C. *laugieri* (Payraudeau, 1826)

C. *virescens* Coen, 1933 (solo laguna veneta)

L'esame radulare consente di separare agevolmente *C. conulum,* che mostra 7 denti laterali, da tutte le altre specie, che ne posseggono solo 5. Per queste ultime la distinzione si può attualmente basare solo sulla morfologia conchigliare, lasciando qualche perplessità dovuta all'estremo polimorfismo di alcune di esse, ad es. *C. laugieri.*

Tutta la trattazione è condotta con estrema serietà scientifica e si diffonde ampiamente sulla sistematica, anatomia, ecologia, alimentazione, locomozione, predazione e parassitismo del genere *Calliostoma,* con contributi di personali esperienze di indubbio interesse.

Fernando Ghisotti

L.A. De Rooij-Schuiling, 1977 - Systematic reviews on the Mesodesmatidae (Mollusca, Bivalvia) I. The genus *Monterosatus* BEU, 1971. *Zool. Mededel. Rijkmus. Nat. Hist. Leiden*, **52** (5): 57-62.

Nel 1875 MONTEROSATO (Nuova rivista delle conchiglie mediterranee) citò un nuovo bivalve, che denominò *Nesis prima*, precisando di averlo dragato personalmente a Palermo, a 100 m di profondità, e segnalandolo anche per Cap Breton, in Atlantico. Nel 1884 (Nomenclatura generica e specifica ...) lo collocò nella fam. M a c t r i d a e ma, purtroppo, non ne diede diagnosi alcuna, sì che sia genere che specie sono da considerarsi *nomina nuda*.

Fu LOCARD, 1899 (Les coquilles marines au large des côtes de France) a dare per primo la diagnosi generica e specifica e pertanto la specie monterosatiana assunse la denominazione *Nesis prima* LOCARD, 1899. Stranamente il genere *Nesis* fu correntemente impiegato in malacologia nonostante che per ben quattro volte, prima del 1899, fosse stato usato per altri generi zoologici (MULSANT, 1850 per un genere di Coleoptera; STAL, 1860 di Hemiptera; CONRAD, 1871 di Gastropoda e CAMBRIDGE, 1883 di Arachnida) e solo recentemente BEU, 1971 (Genera of the bivalve family Mesodesmatidae, with comments on some Australasian species. *J. malac. Soc. Aust.* **2** (2): 113-131) propose, come nome generico valido *Monterosatus*. La specie quindi assume la seguente denominazione: *Monterosatus primus* (LOCARD, 1899).

DE ROOIJ-SCHUILING, premesse queste considerazioni, dimostra la validità del genere *Monterosatus*, simile come morfologia conchigliare al genere *Ervilia*, ma sicuramente distinto da questo per le caratteristiche della cerniera e per l'assenza di seno palleale. *Monterosatus primus* è un M e s o d e s m a t i d a e telliniforme, molto piccolo (inferiore agli 8 mm), segnalato per Palermo, per l'Algeria e per il Marocco spagnolo, nonché per alcuni ritrovamenti, forse subfossili, lungo le coste atlantiche francesi. Non si conoscono le parti molli, non è stato ritrovato l'olotipo di Locard, né è stato possibile prendere visione degli esemplari di Monterosato. In totale sono stati rintracciati solo sette esemplari conservati nella collezione Dautzenberg di Bruxelles, Locard e del Museo St. Nat. a Parigi. Non si hanno più segnalazioni di ritrovamenti dopo quelle di Pallary del 1900 a Orano.

Fernando Ghisotti

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (9-10) | 213-288 | settembre-ottobre 1979

Erminio Caprotti *

SCAFOPODI NEOGENICI E RECENTI DEL BACINO MEDITERRANEO. ICONOGRAFIA ED EPITOME

«Gli uomini straordinari per i loro talenti devono rispettare se stessi e la posterità nell'impiego del loro tempo. Che cosa mai si penserebbe di noi, se ci limitassimo a trasmetterle una insettologia completa e un'immensa storia degli animali microscopici? Ai grandi geni i grandi oggetti, i piccoli oggetti ai piccoli geni. Tanto vale che questi ultimi se ne occupino, piuttosto che starsene senza far nulla».

Denis Diderot. De l'interprétation de la nature
(trad. Gianfranco Cantelli)

Riassunto

L'Autore esamina le specie di Scafopodi del Neogene del Bacino del Mediterraneo, dandone un'ampia iconografia. Vengono riassunte varie notizie relative alle differenti specie ed in particolar modo viene proposta una rilettura filologicamente corretta delle diagnosi originarie.

Due nuove specie sono istituite: *Fustiaria* (*Fustiaria*) *emersoni* e *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei,* dal Pliocene italiano.

Anche le specie attuali mediterranee sono esaminate e correlate, ove occorra, alle forme fossili.

Abstract

The Author carries out the examination of Neogene species of Scaphopods from the Mediterranean Basin. An exahustive iconography is given. All species are discussed, with a special reference to an exact reading of the original diagnosis.

Two new species are established: *Fustiaria* (*Fustiaria*) *emersoni* and *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei,* both from the Italian Pliocene.

Living mediterranean Scaphopods are also discussed and comparisons made with fossil species.

* Indirizzo dell'Autore: via L.B. Alberti, 12, Milano.

Introduzione

E' mio intendimento, dopo numerosi anni di studio degli Scafopodi, presentare una valida iconografia ed una visione globale delle specie neogeniche e recenti del Bacino Mediterraneo.

Lo studio vuol essere di una qualche utilità sia agli studiosi di faune locali di questo Bacino, sia a quelli che desiderino effettuare comparazioni con altri bacini neogenici europei.

Era necessario infatti, per questa classe, presentare dei dati certi e chiari, affinché ci si possa veramente intendere su di una determinata entità, senza dover spesso cadere in accostamenti per tentativi o in interpretazioni ipotetiche.

Ho cercato perciò di curare al meglio la parte iconografica. Nelle indicazioni specifiche è stata mia norma una scrupolosa osservanza delle Regole Nomenclaturali. Ho voluto infine riferirmi, per ogni specie (e questo lo ritengo fondamentale), ad una rilettura filologicamente corretta della diagnosi originale, integrata, ove occorra, da note critiche chiarificatrici.

Principali lavori sistematici sugli Scafopodi

Si ricorda qui la classica «Anatomie et Monographie du genre Dentale», di Deshayes (Paris, 1825), quale primo serio tentativo di studiare compiutamente tutti gli Scafopodi allora noti.

Basilare ed utilissimo ancor oggi è il prezioso volume «Scaphopoda» di Pilsbry & Sharp (Philadelphia, 1897/98), edito quale XVII volume del «Manual of Conchology» di Tryon.

Per quanto riguarda i terreni terziari, un lavoro di sintesi si ha nel XXII volume della monografia «I Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte e della Liguria», a cura di Sacco (Torino, 1897), con ricca sinonimia che fa il punto su una caotica nomenclatura.

Di scarsa utilità un lavoro di Bellini, «Revisione delle Dentaliidae dei terreni terziari e quaternari d'Italia» (Pisa, 1909), in quanto mancante di iconografia.

Nel 1959, Fantinet affronta gli Scafopodi fossili del Nord Africa in una memoria, «Contribution à l'étude des Scaphopodes fossiles de l'Afrique du Nord» (Alger, 1959), con buona iconografia.

Ma è solo dopo alcuni importanti lavori sistematici sui livelli sopraspecifici, che sono possibili classificazioni a livello generico e sottogenerico di maggior chiarezza.

Il primo di questi appare nel 1960, ad opera di N.H. Ludbrook: «Scaphopoda», in Moore's Treatise on Inv. Paleontology Part I, Mollusca 1). Segue a questo il lavoro di W.K. Emerson (da me qui seguito): «A classification of the Scaphopod Mollusks» (1962). Negli anni seguenti appare il volume di Habe, «Scaphopoda», in *Fauna Japonica* (1964), e più recentemente le nuove proposte di classificazione sopraspecifica di Starobogatov (1974), Palmer (1974) e Chistikov (1975) che però, come giustamente osserva Emerson (1978), devono essere confermate con ulteriori studi.

Per quanto riguarda i bacini vicini al nostro, bisogna ricordare due ottimi recenti lavori, quello di Seifert (1959) sul Bacino del Mar del Nord, «Die Scaphopoden des jüngeren Tertiärs (Oligozän-Pliozän) in Nordwestdeutschland» e quello di W. Baluk (1972), sul Miocene di Polonia, «Lower Tortonian scaphopods from the Korytnica clays, southern slopes of the Holy Cross Mts.».

Per i viventi del Mediterraneo, un primo serio tentativo è quello di Stork (1934) per gli Scafopodi dell'Adriatico, «Scaphopoda der Adria», assai accurato. Rinvio inoltre ai miei lavori per gli Scafopodi neogenici (1961a, 1961b, 1962, 1964, 1974) e recenti mediterranei (1965, 1966, 1967, 1968).

Lavori recenti sulla zona in esame contenenti riferimenti ad iconografia di Scafopodi sono citati negli elenchi sinonimici sotto le varie specie.

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto ringraziare il Dott. Fernando Ghisotti, per molteplici motivi: per avermi spronato a dar corpo e seguito a questo lavoro, cui vari altri interessi culturali portavano a disattendere, per avermi messo a disposizione la sua vastissima biblioteca, per preziosi consigli e suggerimenti, specie per quanto riguarda l'attuazione di una tavola dicotomica per una pronta determinazione dei generi e delle specie.

Ringrazio inoltre il Dr. G. Pavia, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Torino, per la cordiale assistenza fornita, sia nel mettermi a disposizione materiale della preziosissima collezione Bellardi & Sacco e di altre raccolte paleontologiche, sia per i consigli e suggerimenti forniti su di alcune entità, che abbiamo assieme verificato e discusse.

Ringrazio altresì il Sig. Italo Bucciarelli, per aver fornito materiale tortoniano di comparazione; il Dr. Paolo Crovato di Reggio Calabria per avermi trasmesso moltissimo materiale pleistocenico di Calabria, di particolare importanza poiché riguardante faune di località mai finora studiate; il Sig. Giuseppe Fasulo di Napoli, per avermi inviato esemplari dal Golfo di Napoli di *Pulsellum lophotense*, nonché altre utili informazioni sulla distribuzione di varie specie; il Sig. Antonio Guglieri di Piacenza, per avermi dato indicazioni di reperimenti nel Piacentino e nel Parmense; il Dr. Sergio Raffi, dell'Istituto di Geologia dell'Università di Parma, per avermi trasmesso esemplari del *D. rectum* da terreni pliocenici emiliani; il Dr. Prof. Giuliano Ruggieri, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Palermo, per le preziose indicazioni fornite.

Ringrazio altresì il Dr. Clari dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Torino per avermi permesso la consultazione della collezione Bellardi & Sacco ed il prestito di vari esemplari. Un particolare ringraziamento al Dr. William K. Emerson del Museo di Storia Naturale di New York, per preziosissime chiarificazioni sulla nomenclatura di varie specie.

		BURD.	LANGH.	TORT.	TAB. (1)	PIAC. (2)	PLEIS.	REC.	PAG.	TAV.
fam.	**DENTALIIDAE**									
gen.	*Dentalium*									
sg.	*Dentalium* s.s.									
D. (D.)	*inaequale*			X	X	X			219	I
D. (D.)	*michelottii*			X	X	X			220	II
D. (D.)	*passerinianum*			X	X				220	II
D. (D.)	*sexangulum*			X	X	X			221	III
sg.	*Fissidentalium*									
D. (F.)	*rectum*					X	X		223	X
D. (F.)	*taurostriatum*	X							225	V
sg.	*Coccodentalium*									
D. (C.)	*radula*			X					225	XII
sg.	*Antalis*									
D. (A.)	*agile*					X	X	X	226	VIII
D. (A.)	*badense*	X	X						228	V
D. (A.)	*bouei*	X	X	X					228	IV
D. (A.)	*dentalis*								229	VII
D. (A.)	*fossile*			X	X	X			230	VI
D. (A.)	*interruptum*			X					231	IV
D. (A.)	*miopseudodentalis*	X							231	V
D. (A.)	*mutabile*			X					232	n.f
D. (A.)	*mut. inaequicostatum*					X	X	X	233	VII
D. (A.)	*panormum*							X	235	VIII
D. (A.)	*raricostatum*			X	X	X			235	VI
D. (A.)	*rossati*						X	X	236	VIII
D. (A.)	*sangiorgii*				X	X			237	IX
D. (A.)	*taurocostatum*		X						238	IV
D. (A.)	*vulgare*		X	X	X	X	X	X	238	IX
gen.	*Fustiaria*									
sg.	*Fustiaria* s.s.									
F. (F.)	*jani*			X	X	X			240	XI
F. (F.)	*emersoni*			X	X	X			240	XI
F. (F.)	*rubescens*			X	X	X	X	X	241	XII
sg.	*Gadilina*									
F. (G.)	*incertula*			X					242	XII
F. (G.)	*triquetra*				X	X			242	XII
fam.	**SIPHONODENTALIIDAE**									
gen.	*Pulsellum*									
sg.	*Pulsellum* s.s.									
P. (P.)	*lofotense*					X	X	X	243	XV
gen.	*Cadulus*									
sg.	*Cadulus* s.s.									
C. (C.)	*ovulum*			X			X	X	244	XIV
C. (C.)	*tumidosus parvulinus*			X					245	XIV
C. (C.)	*taurotumidosus*	X							246	n.f.
C. (C.)	*taurovolus*		X						246	n.f.
sg.	*Dischides*									
C. (D.)	*politus*					X	X	X	246	XIII
sg.	*Gadila*									
C. (G.)	*jeffreysi*							X	247	XIII
C. (G.)	*razzorei* (3)				X				248	XV
C. (G.)	*ventricosus*			X	X	X			249	XIV
gen.	*Entalina*									
Entalina	*tetragona*			X	X	X	X	X	251	XIII

(1) Per Tabianiano si intende il Pliocene inferiore

(2) Per Piacenziano si intende il Pliocene medio e superiore

(3) Presente anche nel Messiniano superiore (fide PAVIA)

Interdipendenze verticali fra le specie del Bacino del Mediterraneo dall'inizio del Miocene

Quasi ogni specie ha una distribuzione verticale abbastanza ben definita.

Il *Dentalium inaequale* mantiene gli stessi caratteri tra il Tortoniano ed il Pliocene, suoi limiti vitali; il *D. sexangulum* con il suo carattere tipico su rari esemplari tortoniani, sviluppa la sua variabilità soprattutto durante il Pliocene, ove si estingue dopo aver assunto svariate forme.

Il *D. passerinianum* è solamente tortoniano e tabianiano, il che conferma che alcune specie tortoniane riescono a sopravvivere sino al rientro nel Mediterraneo dopo la crisi di salinità del Miocene superiore, ma non riescono a sopravvivere oltre il Pliocene Inferiore (Tabianiano).

Sopravvivono invece fino al tetto del Piacenziano (Pliocene medio-superiore): *D. inaequale, D. michelottii, Fustiaria jani, F. emersoni.*

Rimangono invece inalterati il *D. vitreum* Auct. (leggi *vulgare*), che persiste sino ad oggi.

Fustiaria incertula (esclusivamente tortoniana) sembrerebbe mutare in *Fustiaria triquetra* (pliocenica solamente) perdendo il carattere anellato, ma non abbiamo elementi per comprovare questa tesi. Anzi, per quanto riguarda i possibili rapporti filetici fra le varie specie, così cari agli scrittori del passato, al di fuori delle possibili convergenze sopra espresse, non ritengo di elencarne in quanto non sarebbe che mero esercizio di fantasia.

Correlazioni con bacini limitrofi

Qualche sicura correlazione può essere fatta fra il Miocene Nord Europeo e quello Mediterraneo sulla base di recenti studi (Sorgenfrei (1958), Rasmussen (1966/68), Anderson (1964), Seifert (1959), Heering (1950)).

Il *D. badense,* ad esempio, è distribuito nel Vierland Stufe, Hemmoor Stufe, Reinbeck Stufe, nella Gram formation e nella Arnum formation; il *D. bouei* nel Vierland Stufe; il *D. mutabile* nell'Hemmoor Stufe e nell'Arnum formation; il *D. michelottii* nell'Hemmoor Stufe e nella Gram formation; il *D. vitreum* (leggasi *D. vulgare*) nel Vierland e nell'Hemmoor Stufe.

Nel Pliocene e nel Pleistocene solo il *D. vulgare* persiste nel Bacino del Mar del Nord.

Nel complesso però le faune mioceniche e plioceniche del Bacino Mediterraneo hanno poca analogia con quelle dei bacini nord europei, tranne attraverso le specie sopra citate.

Specie di generi o sottogeneri viventi oggi solo in mari caldi (*Coccodentalium, Gadilina, Fustiaria* s. str.) non sembrano estendersi ai bacini del Mar del Nord, eccezion fatta per il sottogenere *Dentalium* s. str.

D'altronde, anche fra le faune attuali mediterranee ed atlantiche o nord-europee, v'è la sola comunanza del *D. vulgare* e del *D. agile.*

Il *D. mutabile inaequicostatum* trova l'equivalente atlantico nel *D. novemcostatum* Lk., entrambi originati per probabile speciazione geografica del miocenico *D. mutabile,* comune ad entrambi i bacini, nord europei e mediterraneo.

In questo elenco, non sono state indicate le segnalazioni *fide Auctores.* Per gli Scafopodi del Burdigaliano, Serravalliano e Langhiano, non abbiamo sufficienti dati per trarre considerazioni statistiche e conclusive.

Delle specie tortoniane e tabianiane solo *D. vulgare, F. rubescens, C. ovulum, E. tetragona* sopravvivono sino a noi.

Con il Piacenziano si aggiungono *D. mutabile inaequicostatum* e *D. dentalis.*

Escludendo le specie del Miocene inferiore e medio, per i motivi sopra esposti, per la sola famiglia Dentaliidae, le percentuali di sopravvivenza sono:

rispetto al Tortoniano	: nel Tabianiano	66%
	nel Piacenziano	53%
	attualmente	13%
rispetto al Tabianiano	: nel Piacenziano	81%
	attualmente	18%
rispetto al Piacenziano	: attualmente	30%

Pertanto, riferite ad oggi, le percentuali di estinzione sono, rispettivamente, dell'87% per il Tortoniano, del 72% per il Tabianiano, del 70% per il Piacenziano.

Le specie dominanti sono rispettivamente:

nel Tortoniano	: *D. interruptum*
	D. radula
	F. incertula
nel Tabianiano	: *D. passerinianum*
	F. triquetra
	D. inaequale
nel Piacenziano	: *D. sexangulum*
e, in misura minore	*D. raricostatum*
	F. jani
	F. rubescens
nel Pleistocene	: *D. rectum*
	D. agile
attualmente	: *D. mutabile inaequicostatum*
	D. vulgare
	D. dentalis
e, in misura minore	*D. rubescens.*

Non sono stati esaminati i rapporti fra i Siphonodentaliidae a causa della relativa rarità dei reperti. Fa eccezione solo il *Cadulus ventricosum,* che è abbastanza frequente dal Tortoniano al Piacenziano.

Si ricorda inoltre che i rappresentanti del sottogenere *Dentalium* s. str. e del genere *Coccodentalium,* che sono tipici di mari caldi, si estinguono nel Bacino Mediterraneo, rispettivamente nel Pliocene e nel Tortoniano.

ELENCO SPECIFICO ED ICONOGRAFIA

A completamento della parte critica, si segnala che in appendice il Lettore troverà un elenco alfabetico dei nomi specifici validi e non validi, con relativo rinvio al testo.

Classe **SCAPHOPODA** Bronn, 1862

Famiglia DENTALIIDAE Gray, 1847

Comprende tutti gli Scafopodi aventi un piede conico, che non termina in un disco espanso.

Genere *DENTALIUM* Linnaeus, 1758

Comprende le specie della familia Dentaliidae avente superficie del nicchio striata in tutto o in parte, in senso longitudinale.

Sottogenere *Dentalium* s. str.

Comprende le specie aventi apice più o meno poligonale. Le specie del bacino mediterraneo di questo sottogenere sono tutte fossili. La loro determinazione non presenta problemi.

Dentalium (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831
(tav. I, fig. 1, 2, 3, 4)

1831 - *Dentalium inaequale* Bronn, Ital. tert. Geb., p. 84
1847 - *Dentalium inaequale* Bronn-Michelotti, p. 142, tav. 5, fig. 19
1898 - *Dentalium inaequale* Brn. et var.-Sacco, p. 95, tav. 7, figs. 70-75
1958 - *Dentalium inaequale* Bronn-Erünal Erentöz, p. 133, tav. XXI, figs. 22, 23
1963 - *Dentalium inaequale* Brn.-Moshkovitz, p. 113, pl. 2, fig. 4
1964 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn-Caprotti, p. 129
1966 - *Dentalium* (*Dentalium*) cfr. *inaequale* Bronn-Pelosio, p. 176, tav. 47, figg. 22, 23.
1968 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831 - Robba, p. 501
1969 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn-Mastrorilli, p. 167, fig. 30 (4) (6)
1973 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn-Marasti, p. 113, tav. 26, fig. 9, 10
1974 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831 - Caprotti, p. 17, tav. 4, fig. 8

Diagnosi originale: «*D. testa arcuata, longitudinaliter costato-striata, superne costis* 6 *acutis, inferius aliis semper minoribus intercedentibus, basin versus in strias circiter* 50 *subaequales deliquescentibus. Länge* 3½", "*Dicke* 4"». (Italiens Tertiär-Gebilde und deren organische Einschlüsse, Heidelberg, 1831).

La specie venne illustrata per la prima volta da Michelotti (1847) ed in modo egregio. E' facilmente differenziabile dal *D. sexangulum*, poiché quest'ultima specie non presenta le numerossime costicine longitudinali poste tra le coste principali, mentre si differenzia da *D. michelottii*, poiché quest'ultima è pressoché liscia verso l'apertura. La specie può essere facilmente confusa con *D. sexangulum striolatissima* Sacco, 1897 (vedasi in Caprotti, 1974, p. 17).

Distribuzione: Tortoniano mediterraneo; Pliocene inferiore del Nord-Italia; tardo Pliocene d'Israele (sec. Moshkovitz, 1963); Pliocene (non meglio determinato) d'Algeria e Marocco (sec. Fantinet, 1959).

Dentalium (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes, 1856
(tav. II, fig. 1, 2, 3, 4)

1856 - *Dentalium michelotti* - Hörnes, Die Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, p. 654, tav. 50, fig. 33
1897 - *Dentalium Michelottii* Hörn.-Sacco, p. 95, tav. 7, fig. 84-92 (con le var.)
1961 - *Dentalium* (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes-Caprotti, p. 352, tav. 19, fig. 7, 8
1963 - *Dentalium michelottii* Hörnes-Moshkovitz, p. 114, tav. 2, fig. 8
1972 - *Dentalium* (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes, 1856 - Baluk, p. 549, tav. 6, fig. 1

Diagnosi originale: «*D. testa tereti, subrecta, nitida, sex costata, basi sublaevigata*». (Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien, Wien, 1856, I, Univalven).

Il tipo proviene dai giacimenti di Baden. La specie è in genere alquanto rara. Esemplari molto simili alla var. *costulatissima* Sacco, 1897, sono descritti ed ascritti dubitativamente da Sorgenfrei, 1958, dal Miocene Medio dello Jutland meridionale, e, sempre dubitativamente, da Rasmussen, 1968, per la «Gram formation» di Danimarca (Miocene superiore).

La specie è caratterizzata dal carattere evanescente delle sei coste principali verso l'apertura, ove la conchiglia diviene liscia.

Distribuzione: «Elveziano» (sec. Sacco), con la sua var. *rotundolina*. Tortoniano e Pliocene del Bacino Mediterraneo. Tortoniano inferiore di Polonia. Badeniano austriaco.

Dentalium (*Dentalium*) *passerinianum* Cocconi, 1873
(tav. II, fig. 5, 6)

1873 - *D. Passerinianum* Cocconi, Enum. sist. moll. mioc. plioc. prov. Parma Piacenza, p. 646, tav. 6, fig. 18, 19, 19 a.
1897 - *Dentalium? Passerinianum* Cocc.-Sacco, p. 96, tav. 7, fig. 76-83
1964 - *Dentalium* (*Dentalium*) *passerinianum* Cocconi-Caprotti, p. 130-131
1966 - *Dentalium* (*Dentalium*) *passerinianum* Cocconi-Moroni & Torre, p. 13
1974 - *Dentalium* (*Dentalium*) *passerinianum* Cocconi, 1873 - Caprotti, p. 17, tav. 4, fig. 9

Diagnosi originale: «*D. Testa hexagona, subarcuata; costis sex acutiusculis; interstitiis inter costas planulatis ac densissime striatis; apertura hexagonali*». (Enumerazione sistematica dei molluschi miocenici e pliocenici delle provincie di Parma e Piacenza. Parma, 1873).

Alcuni esemplari tortoniani furono attribuiti da Sacco a *D. passerinianum* var. *striatissima* Dod. (= *Dentalium striatissimum* Doderlein, 1862, *Giac. Terr. Mioc. Italia centr.*, p. 15). La diagnosi di Sacco per questa varietà è: «*Testa plerumque rectior, costae angulares saepe minutes, prominentes, costicillae passim suboblitae*».

A mio avviso, i caratteri indicati da Sacco per la var. «*striatissima*» non hanno valore sottospecifico e possono essere ritenuti nell'ambito di variabilità di *D. passerinianum.*

Si vedano le osservazioni in Caprotti (1974), specie per i suoi rapporti con il *D. striatissimum* Doderlein (nomen nudum).

Nessuna differenza apprezzabile è stata da me rilevata dal confronto tra esemplari del Tortoniano del Tortonese, ed esemplari del Tabianiano di Lugagnano Val d'Arda, peraltro in conformità con gli esemplari della collezione Cocconi, da me esaminata a suo tempo (cf. Caprotti, 1974, p. 17).

Distribuzione: Tortoniano del Nord Italia. Pliocene inferiore (Tabianiano) del Nord Italia.

Dentalium (Dentalium) sexangulum GMELIN, 1790
(tav. III, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6)

1790 - *Dentalium sexangulum* GMELIN, Syst. Nat., XIII, p. 3739, n. 21
1897 - *Dentalium sexangulum* SCHR.-et var.-SACCO, p. 92, tav. 7, figs. 48-49
1958 - *Dentalium sexangulum* SCHRÖTER-ERUNAL ERENTÖZ, p. 132, tav. 21, figs. 18-21
1961 - *Dentalium (Dentalium) sexangulum* SCHRÖTER-CAPROTTI, p. 348, tav. 19, fig. 1-6
1963 - *Dentalium sexangulum* SCHR.-MOSHKOVITZ, p. 114, tav. 2, fig. 6
1966 - *Dentalium (Dentalium) sexangulum* SCHRÖTER-PELOSIO, p. 176, tav. 47, figs. 26-28
1966 - *Dentalium (Dentalium) sexangulum* SCHRÖTER-MORONI & TORRE, p. 13
1970 - *Dentalium (Dentalium) sexangulum* SCHRÖTER, 1784 - ANNOSCIA, p. 210, tav. 2, fig. 2-3
1974 - *Dentalium (Dentalium) sexangulum* SCHRÖTER, 1784 - MALATESTA, p. 1, tav. 1, fig. 1a, 1b
1978 - *Dentalium (Dentalium) sexangulum* GMELIN, 1790 - CAPROTTI, p.

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa sexangulata striata. Habitat hactenus modo fossile prope Loretto in Italia deprehensum*». (LINNEO-GMELIN, Syst. Nat., XIII).

La specie è sempre stata, impropriamente, attribuita a SCHRÖTER, mentre, secondo le Regole Nomenclaturali, essa va attribuita a GMELIN.

Infatti Schröter non indica una denominazione binomia latina della sua specie, per cui la sua indicazione «Sechsechtigte Meerzähnchen» è da considerarsi «nomen nudum». Data l'importanza della specie e la continua attribuzione allo Schröter, è utile ricordare quanto scriveva questo Autore. Nel suo *Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné* (Halle, 1784), nel II volume, da pagina 518 a pag. 532 descrive Scafopodi. Dopo aver descritti quelli elencati da Linneo nella sua X edizione, descrive alcune nuove specie, sotto il titolo «Gattungen und Ubänderungen, die in Linné fehlen» (p. 526). A pag. 531, al n. 14, così descrive il *Dentalium sexangulum*: 14) *Das Sechsechtigte Meerzähnchen. Es hat sechs scharfe erhebene, doch nicht allzustratte Ribben, welche die Länge herablaufen, die in richtiger und gleicher Entfernung stehen, und daher den Körper sechsedigt machen. Zwischen jeder Ribbe oder Ecke liegen in der glatten Furche eine auch wohl zwen schwache aber Kenntliche Streifen. Imvendig ist das Meerzähnchen ganz glatt. Starke und Lange sind dem vorhergehenden gleich, und wahrscheinlich werden sie auch nicht länger. Sie sind von Loretto in Italien verfalcht und fallartig weiss*».

La specie è facilmente identificabile. SACCO (1897) istituiva e descriveva numerose varietà, essendo in effetti la specie variabilissima ed esistendo numerose forme di passaggio da un aspetto all'altro.

Mentre, da un lato, mi sembra insignificante il valore attribuibile alle sue «var» *magnocostata* e *peracuta*, meritano un richiamo le altre poiché si presentano con aspetti estremi di variabilità, tali da far supporre si possa trattare di altra specie. E' infatti auspicabile (poiché esula dagli scopi di questo lavoro) uno studio statistico sulle popolazioni di *D. sexangulum* onde determinare i limiti biologici specifici. Torniamo alle varietà di Sacco, che ritengo di mettere in evidenza:

a) var. *Noe* BONELLI (in SACCO, 1897, p. 94), il cui nome Sacco rileva dal catalogo manoscritto del Museo Geologico di Torino redatto da BONELLI nel 1826. L'indicazione appropriata, qualora si volesse ritenere questa entità al livello sottospecifico, sarebbe *D. sexangulum noe* BONELLI in SACCO, 1897. La diagnosi originale infatti è di SACCO: *Costae magnae* 12; *costulae intermediae nullae vel subnullae.*
   Le coste sono molto alte, crasse e fra di loro v'è un largo spazio piano o leggermente striolato.
   Questi però coincidono con i caratteri della var. *acutangularis* di COCCONI (1873). Infatti la diagnosi che COCCONI (1873, p. 645) dà di questa «var.» è: «var. *acutangularis* COCC.; sin.? *D. Noe* BON.».

«Questa bella conchiglia ha una forma decisamente esagonale, regolarissima in tutta la sua lunghezza. E' poco arcuata e le coste acutissime taglienti sono in numero di sei; fra ciascuna di esse si può trovare una costa minore in grossezza che si perde però assai prima di giungere all'apice della conchiglia e che in alcuni casi manca affatto. La sezione di questo guscio è esagonale in qualunque parte della sua lunghezza, quindi è esagona anche l'apertura. Di essa si trovano individui di ogni dimensione, ordinariamente nelle marne di Majatico e di Tabiano. Si raccoglie pure nel Pliocene superiore a Castell'Arquato».

Pertanto il *D. sexangulum noe* BONELLI in SACCO, 1897, diviene sinonimo di *D. sexangulum acutangularis* COCCONI, 1873. Le illustrazioni in SACCO illustrano appunto i caratteri di questa forma.

b) SACCO, illustrando quella che ritiene la var. *acutangularis* COCCONI, aggiunge però «*an var. colligens* SACC.», ed a questa ultima sua var. ascriverebbe gli esemplari figurati, che, peraltro, a quanto è dato vedere non corrispondono a quanto scriveva Cocconi.

Perciò ritengo che questo aspetto sia meglio indicarlo, sempreché la si voglia elevare a rango di sottospecie, *D. sexangulum colligens* SACCO. La diagnosi è la seguente: *Testa plerumque minor, gracilior, regularibus exagonalis, plerumque rectior; costae acutae, saepe* 1-2 *costicillis gracillimis alternae*» (SACCO, p. 94). Le prime illustrazioni di questa entità sono quelle fornite da Sacco.

c) SACCO infine istituisce la var. *striolatissima* (p. 94), la cui diagnosi è: *In regione infera costae graciliores, depressiores, sed. pernumerosae, contiguae.* Le illustrazioni in Sacco sono eloquentissime. Il *D. inaequale,* nel mio primo lavoro malacologico (CAPROTTI, 1961, p. 350, tav. 19, fig. 5, 6) va riferito a questa sottospecie. La tesi che allora sostenni, essere la sottospecie in esame una forma di passaggio al *D. inaequale,* non mi sembra più sostenibile dall'esame più attento di numerosi esemplari e di diversa provenienza.

Il *D. inaequale* ha le coste principali che delimitano una chiara sezione esagonale e solo fra costa e costa si sviluppano costicille intermedie, che però non intaccano la struttura principale del guscio, mentre in *D. sexangulum striolatissima* le coste si infittiscono verso l'apertura solo dopo aver assunto un costante e progressivo incremento a partire dall'apice e raggiungendo esse dimensione pressoché uguale fra di loro. (Ovviamente il paragone va effettuato su esemplari sufficientemente completi, altrimenti può risultare fallace).

Anche l'opinione di SACCO che il *D. inaequale «sembra far passaggio alla var striolatissima* di *D. sexangulum*» (SACCO, p. 94), non può essere ritenuta.

In attesa dell'auspicato lavoro statistico, ritengo ci si debba limitare, ove occorrano, a segnalare i soli morfotipi *acutangularis* COCCONI e *striolatissimum* SACCO.

Nulla posso dire su *D. prismaticum* SEGUENZA 1879/80 (*Formaz. terz. prov. Reggio* (*Calabria*), p. 117, tav. XI, fig. 49, 49a) non avendo potuto esaminare il tipo. Dall'illustrazione mi sembra possa trattarsi di un *D. sexangulum.* che, in esemplari mancanti dell'estrema parte apicale, può presentare le 8/10 coste principali segnalate dalla diagnosi del Seguenza. La disamina andrebbe approfondita sulla base di raccolte effettuate nella zona di raccolta di SEGUENZA (Piano Tortoniano di Seguenza), dati di cui non sono a conoscenza. Tra i viventi, le specie più vicine a *D. sexangulum* sono *D. bisexangulatum* SOWERBY, 1860 (Thes. Conch., III, pl. 223, fig. 8) dell'Oceano Indiano, ed ancor più *D. exagonum* GOULD, 1859 nella sua var. *sexcostatum* SOWERBY, 1860 (Thes. Conch., III, pl. 223, fig. 11). L'asserzione proviene dall'esame di esemplari viventi di queste due specie. *D. elephantinum* con il quale la specie fu sovente confusa in passato è invece specie completamente differente.

DISTRIBUZIONE. Tortoniano e Pliocene mediterraneo. Secondo alcuni Autori si estinguerebbe agli inizi del Calabriano.

Sottogenere *Fissidentalium* Fischer, 1885

Precipua caratteristica è un profondo intaglio sul lato convesso nel settore apicale, su conchiglie molto striate longitudinalmente e di aspetto molto solido e di dimensione alquanto grande. Sezioni, all'apertura e all'apice, rotonde.

Dentalium (*Fissidentalium*) *rectum* Gmelin, 1790
(tav. X, fig. 1, 2, 3, 4, 5)

1790 - *Dentalium rectum* Gmelin, Syst. Nat., XIII, p. 3738
1897 - *Entalis recta* (L.) - Sacco, p. 110, tav. X, fig. 1-6 (con le var.)
1897/98 - *D. rectum* Gmelin-Pilsbry & Sharp, p. 81, tav. 3, fig. 32-34
1949 - *Dentalim* (*Entalis*) *rectum* Gmelin *delessertianum* (Chenu) Monterosato-Ruggieri, p. 90-91
1974 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* Gmelin, 1788-Malatesta, p. 5, tav. 1, fig. 5

Diagnosi originale: «*D. testa recta duplicato striata annulata*» «*Habitat elephantino simile, ac testa minus acuta: apertura ampliore minus obtusa, praeter longitudinales, rarius: triplicatas, annularibus quoque exarata, ex albo virescente annulis viridibus varia, aut alba, aut testacea*». (Gmelin-Linneo, Syst. Nat., XIII, p. 3738, n. 12).

Il *D. delessertianum* Chenu, deve considerarsi sinonimo di questa specie, come già riteneva Sacco.

L'unica figura accettabile, tra quelle indicate in sinonimia da Gmelin è quella in Gualtieri, tav. 10, fig. H, ed è anche l'unica ritenuta valida ed a loro accessibile da Pilsbry & Sharp (1897/98). Secondo Deshayes, la specie vive nel mare indiano, ma occorre ricordare che Deshayes riteneva la specie ascrivibile al *D. elephantinum*, effettivamente specie dell'Oceano Indiano.

Purtroppo l'indicazione di *D. rectum* per il fossile neogenico e quaternario del Bacino del Mediterraneo è divenuta così comune ed abituale, che mi associo a quanto nel lontano 1897/98, già notavano Pilsbry & Sharp: «*While there is some doubt of the identity of D. rectum of modern Authors with that of Gmelin, it seems inadvisable to change*» (p. 81).

Ruggieri (1949, p. 91) descrive tre esemplari dal Calabriano romagnolo, attribuendoli a *Dentalium* (*Entalis*) *rectum* Gmelin *delessartianum* (Chenu) Monterosato. In effetti la diagnosi di Chenu è più completa ed esauriente di quella molto succinta di Gmelin. Però, dall'esame delle due diagnosi, non mi sembrano emergere motivi per rendere una sottospecie dell'altra, per cui preferisco, come detto più sopra, seguire l'ormai affermata, concorde e diffusa attribuzione al *rectum* Gmelin, considerando il *delessertianum* Chenu un sinonimo più recente. Concordo invece con l'insigne Paleontologo, nella misura in cui Egli cerca di chiarire gli ambigui caratteri di questa entità.

Sempre Ruggieri (1949, p. 91) ricorda che alcuni AA. (fra cui Cerulli-Irelli) ritengono la specie vivente in Atlantico. Ruggieri giustamente concorda con Gignoux, che ritiene che tali rarissimi ritrovamenti siano dei nicchi pliocenici rimaneggiati. Infatti non mi risulta dagli studi finora compiuti sugli Scafopodi che nulla di simile viva oggi in Atlantico, né orientale, né occidentale (cfr. Henderson, 1929), fatta eccezione per la sola segnalazione dall'Atlantico orientale di *D. delessertianum* (Travailleur Expedition).

Gli unici *Fissidentalium* che ho potuto esaminare dall'Atlantico orientale, tutti di profondità, appartengono al *D. candidum* Jeffreys, finemente costulato su tutta la superficie ed al *D. ergasticum* Fischer, caratterizzato da 40 finissime strie in regione apicale. Queste due specie non sono affatto correlabili a quella in esame.

Infine RUGGIERI cita in sinonimia il *D. striatum* in DESHAYES (1825). La diagnosi data da DESHAYES potrebbe benissimo corrispondere anche al *D. rectum* (fondamentale l'indicazione della fissura), ma l'illustrazione da lui fornita non mi sembra molto vicina al *rectum*, tanto più che non ne viene indicata la località di provenienza e varie specie di *Fissidentalium* analoghe sono diffuse in molti mari. (cf. ad esempio; HABE, Scaphopoda, Fauna Japonica, 1972).

Invece mi sembra del tutto identificabile con il *rectum* in esame, la fig. 7 di tav. 3 di DESHAYES, che egli attribuiva al *D. elephantinum*, che è invece assai differente. D'altronde lo stesso DESHAYES, a pagina 38, trovava difficile distinguere l'*elephantinum* dal *rectum* e dal *recurvum*, ed annotava molto argutamente: *Si on ôte du Dentalium elephantinum le Dentalium rectum et le Dentalium recurvum, il ne restera plus rien pour l'elephantinum.*

Più avanti aggiunge, e questo avvalora in parte il significato qui sopra attribuito alla sua icona: *Le véritable analogue fossile de cette espèce se trouve en Italie à Saint-Miniato.*

Come si vede, dipanare il bandolo di questa matassa non è facile. Termino queste osservazioni ricordando quello che, con humour anglosassone, scrivevano PILSBRY & SHARP (1897/98, p. 82) proprio a proposito del *D. delessertianum* CHENU e della sua difficile determinazione: *The synonymis knots are worse than Gordian and there are several tied to each species.*

MALATESTA (1974, p. 5) ritiene il genere Fissidentalium «*generalmente di mare profondo temperato-caldo*». Risulta invece che alcuni fra i più comuni *Fissidentalium* siano reperibili dalla linea di bassa marea a 20 m. di profondità (*Fissidentalium formosum* (A. ADAMS & REEVE)) od a partire da 20 m. (*Fissidentalium vernedei* (SOWERBY)) (cf. HABE, 1964, p. 15-17), mentre, per quanto riguarda le preferenze per i mari temperato-caldi, *Fissidentalium candidum* (JEFFREYS) è stato reperito nel Nord Atlantico (Valorous Expedition) e nel Mar d'Irlanda, mentre *Fissidentalium capillosum* (JEFFREYS) nel Nord Atlantico (Valorous e anche Porcupine Expedition) ed al Nord delle Isole Ebridi (circa 59° lat. N).

La nostra specie è assai variabile, anche se non mi sembra il caso di istituire delle varietà geografiche. Dimensione ed inserzione delle coste intermedie presentano comunque numerosi aspetti. Val la pena di segnalare alcune divergenze fra gli esemplari pliocenici del Nord Italia e quelli pleistocenici dell'Italia Meridionale. Gli esemplari pliocenici hanno in genere le coste più appiattite, mentre in quelli pleistocenici esse sono assai più prominenti. Inoltre le coste intermedie sono assai più numerose sugli esemplari pleistocenici che su quelli pliocenici. Anzi, sugli esemplari pliocenici, le coste tendono talora ad obliterarsi verso l'apertura. In entrambi i casi sono osservabili a forte ingrandimento, verso l'apice, delle finissime strie intercostali, che si intrecciano alle pur finissime strie anulari di accrescimento, formando una specie di reticolo nel settore intercostale. Sulle coste invece sono evidenti, sotto ingrandimento, solo le strie anulari.

Gli esemplari pliocenici sono in genere assai più crassi di quelli pleistocenici e meno slanciati. Non escludo che un esame statistico sugli esemplari pleistocenici e pliocenici (io ho potuto considerare solo pochi esemplari pliocenici contro un sufficiente numero di quelli pleistocenici) possa portare all'istituzione di una sottospecie per gli esemplari pliocenici.

DISTRIBUZIONE. Tortoniano di S. Agata fossili (fide SACCO). Pliocene medio-superiore (Piacenziano) e Pleistocene (Calabriano e Siciliano) del Bacino Mediterraneo. Ritenuto in passato particolarmente frequente nel Pliocene dell'Italia meridionale e della Sicilia, è stato recentemente quotato abbondante nel Pliocene inferiore della Valle del Santerno (Bologna). (PADOVANI & TAMPIERI, 1970, p. 306, tab. 1).

Dentalium (*Fissidentalium*) *taurostriatum* (Sacco, 1897)
(tav. V, fig. 4)

1897 - *Entalis taurostriata* Sacc.-Sacco, Moll. Terr. terz. Piem. Lig., p. 109, tav. 9, fig. 47-57

1959 - *Dentalium* (*Antalis*) cf. *taurostriata* Sacco ou nov. sp. - Fantinet, p. 48, tav. VII, fig. 1-6

Diagnosi originale: «*Testa magna, crassa, laeviter arcuata, fortiter costata, extremitate postica sat profunde fissa. Costae longitudinales* 10-13, *plerumque* 12; *in regione supera parvae et elatae; in regione media latae, depresso-rotundatae; in regione infera depressae, passim lungitudinaliter striolatae, subevanescentes. Costis magnis costicillae alternatae, in regione supera nullae, in regione infera passim multiplae. Fissura apicalis sat longa, sed saepe non visibilis*». (Sacco, I Molluschi dei Terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 1897, p. 109, tav. 9, fig. 47-57).

I caratteri diagnostici assegnano la specie al sottogenere *Fissidentalium*. Ho avuto in esame esemplari della collezione Bellardi & Sacco dal Museo Geologico e Paleontologico dell'Università di Torino, sui quali però non ho potuto verificare la fissura apicale, a causa dell'incompletezza degli stessi.

La specie è segnalata da Sacco per l'«Elveziano» (Burdigaliano superiore) dei Colli Torinesi e di Baldissero. Sacco istituisce 4 varietà: *simplicior, subjuvenis, decemcostata* e *anomalocostata*. Fantinet la cita dall'Algeria (ex Sahelien, probablement Tortonien, p. 50) dalle località di Carnot e Beni-Rached. Potrebbe essere una forma atavica di *D. rectum*.

Distribuzione. Burdigaliano superiore del Piemonte.

Sottogenere *Coccodentalium* Sacco, 1896

La caratteristica precipua del sottogenere è la costolatura di tipo granulosa, fatto unico fra gli Scafopodi.

Dentalium (*Coccodentalium*) *radula* Schröter, 1784
(tav. XII, fig. 1, 2)

1784 - *Dentalium radula* Schröter, Einl. Conchyl. Linné, p. 530

1897 - *Coccodentalium radula* (Schröt.) - Sacco, p. 111, tav. 10, figs. 7-15

1968 - *Dentalium* (*Coccodentalium*) *radula* Schröter, 1784 - Robba, p. 502, tav. 39, fig. 1, 2

Diagnosi originale: «*Der Gegitterte Meerzahn. Seine Endspitze ist nicht spissig, sondern abgestampft, und er ist ganz unmertlich gebogen. Feine Streifen laufen die Länge herunter, welche durch noch feinere Knerrstreifen durchfreusst werden. Hierdurch enstehet nicht nur ein feiner Sitter, sondern die grössern oder die länge herablausende Streifen haben auch feine Knotchen, und die ganze Schale ist rauh. Das eine meiner Beispiele ist fast einen Zoll lang, das andre ist etwas kleiner. Beide sind aus Piemont, und wie alle calcinirte Conchylien von einer grauweissen Farbe. Man könnte es Dentalium radula nennen*». (Johann Samuel Schröter, 1784, Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné, II, p. 518).

Nessun dubbio sull'identificazione di questa bella specie, che è l'unico *Coccodentalium* neogenico europeo. Le varietà indicate da Sacco non hanno ragione di essere evidenziate. La citazione da Schröter in Sacco è errata, in quanto la specie è istituita in «*Einleitung in die Conchylienkenntniss nach Linné*», opera in 3 volumi, edita a Halle, nel 1784, e non nell'altra opera, che il Sacco erroneamente cita «*Vollständige Einleitung in die Kenntniss und Geschichte der Steine und Versteine rungen*», edita ad Albenburg, in 4 volumi, tra il 1774 ed il 1784. Credo che pochi Autori abbiano consultato i testi originali di Schröter, in quanto le citazioni sono spesso errate e di seconda mano, unica attenuante essendo la rarità di queste opere nelle Biblioteche.

Dentalium miocenicum Michelotti, 1847 (p. 144, tav. 16, fig. 12) e *Dentalium asperum* Michelotti, 1847 (p. 144, tav. 5, fig. 20 e 21) devono essere considerati sinonimi. *Entalis miocenica* (Michelotti) *sensu* Cossmann & Peyrot (1915, p. 176, tav. 1, fig. 63-66) ed *Entalis miocenica* (Michelotti) *sensu* Sacco (1897, p. 108, tav. 9, fig. 31-35) non sono riferibili alla specie in esame.

Distribuzione: Tortoniano italiano.

Sottogenere *Antalis* H. & A. Adams, 1858

Sezione circolare all'apice ed all'apertura. Nessuna fissura apicale.

Dentalium (*Antalis*) *agile* M. Sars, 1872
(tav. VIII, fig. 4, 5)

1844 - *Dentalium incertum* Desh.-Philippi, Enumer. moll. Sic., II, p. 207
1872 - *Dentalium agile* M. Sars, Remarkable forms of Animal Life, p. 34, tav. 3, fig. 4 e 5.
1897/98 - *Dentalium agile* M. Sars - Pilsbry & Sharp, p. 46, tav. 8, fig. 36
1910 - *Dentalium* (*Antalis*) *calabrum* (Montrs. ms.) n. sp. - Crema, p. 68, fig. 1-6
1934 - *Dentalium agile* M. Sars, 1872 - Stork, p. 9, fig. 9
1947 - *Dentalium agile* Sars-Mars, p. 99, fig. 7
1965 - *Dentalium* (*Antalis*) *agile* M. Sars-Caprotti, p. 340, tav. 1, fig. 2 e 6
1966 - *Dentalium* (*Antalis*) *agile* M. Sars, 1872 - Caprotti, Schede Mal. Medit. 86 Aa 06, fig. 1-4

Diagnosi originale: «*Testa teres, valde angusta, parum arcuata interdum fere recta; posteriosa versus in tota longitudine aequaliter attenuata, albida sub-opaca parum nitida; posteriore parte saepius obscurior apice tenuissimo oblique truncato rimato et tubulo ornato supplementario parum prominente. Superficies testae plerumquae laevis striis modo incrumenti circularibus obducta, rarior in posteriore parte longitudinaliter striata, striis vero parum distinctis et vix costellarum instar prominentibus. Long. testae majorum mm 58 diametr. aperturae mm 4 apicis mm 1*». (M. Sars. Remarkable Forms of Animal Life..., p. 34, tav. 3, fig. 4 e 5).

L'esame di esemplari viventi mediterranei (provenienti dal Golfo di Napoli e da Scalimbri, Sicilia), comparati a numerosissimi esemplari dal Pleistocene di Calabria, mi hanno confermato la perfetta identità tra i viventi ed i fossili, e la loro rispondenza ai caratteri del *D. agile* di M. Sars.

Però, in un lavoro del 1910, C. Crema istituiva una nuova specie, il *Dentalium* (*Antalis*) *calabrum* (Montrs. ms.) n. sp. (p. 68/70, fig. 1-6), su esemplari della Valle dei Molini presso Monteleone Calabro (che attribuisce al Pliocene) e dal Vallone delli Manchi presso S. Vincenzo La Costa (che attribuisce al Postpliocene).

La sua diagnosi e la lunga descrizione, che ho minutamente vagliata, mi sembrano però ricalcare gli elementi del *D. agile* M. SARS. Ne sarebbero caratteri distintivi:

a) la minor dimensione di *D. calabrum*
b) la minor curvatura del tubo
c) il netto ripiegamento verso l'apice e la forma più cilindrica
d) la maggior conicità del tratto apicale
e) l'alternanza di strie minori con strie più marcate.

Io ritengo che questi siano caratteri tutti comprensibili nell'ambito della variabilità individuale di *D. agile*. Solo l'alternanza di strie minori con strie più marcate sembra una nota nuova, però non abbiamo indicazioni contrarie per *D. agile* tipico, e non è certo che una maggior precisione circa la disposizione delle coste autorizzi all'istituzione di una nuova entità.

Quello che invece ho notato sui molti fossili esaminati è che non appaiono mai parti apicali completamente lisce, come la diagnosi dell'agile prevede, unitamente ad esemplari con apice costato. Peraltro l'apice liscio è presente su esemplari mediterranei (STORK, 1934), mentre quelli da me esaminati erano tutti apicalmente striolati.

Si debba inoltre tener presente che, comunque si vogliano intendere gli esemplari fossili della Calabria e della Sicilia, il termine *calabrum* non è utilizzabile, preesistendo un *Dentalium calabrum* O.G. COSTA, 1829 (p. 35, tav. 3, fig. 4), che è tutt'altra cosa.

Se, in attesa di poter meglio verificare con una popolazione sufficientemente ampia di *D. agile* atlantici, si desiderasse tenere evidenziata la forma fossile italiana, propongo di chiamarla *Dentalium* (*Antalis*) *agile italicum*, in quanto, se proprio divergenze sono verificabili, non mi sembra possano andare oltre il livello subspecifico.

MARS (1956, p. 34) ritiene valido il *D. calabrum* (MTRS.) CREMA, «*espèce décrite du Pliocène de Calabre, et qui appartient au groupe de D. agile* SARS», mentre OTTMAN & PICARD (1954, p. 395) parlano di *D. agile*.

Interessante, ai fini di quanto sopra detto, è il reperimento di *D. agile* fossile con estremità completamente liscia (come per il tipo) ad opera di SEGUENZA (1873-77, Studi Stratigrafici etc., p. 334) che istituisce per questo aspetto una var. *laeve* SEG., con la diagnosi «*manca di strie*». Il che peraltro rientra nella diagnosi di SARS. («zona inferiore del Plioceno recente», sec. SEGUENZA).

Va inoltre segnalato che già O.G. SARS (1878, Bodrag til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna, p. 102) aveva esaminato esemplari fossili calabresi e li aveva trovati identici con quelli del mar di Norvegia: «*som synes at vaere identisk med den i Calabriens Tertiaer-formation forekommende Dentalium incertum,* PHILIPPI (non DESHAYES)» spiega a proposito del *D. agile* M. SARS.

Il *D. vagina* JEFFREYS, 1877 è minonimo di questa specie. Sia i fossili che i viventi sembrano preferire facies profonde, spesso al di sotto dei 300 m.

DISTRIBUZIONE: Pliocene di Sicilia («marnes sableuses pliocènes», in MARS, 1956); come *D. calabrum* (MONTRS.) CREMA e come *D. agile* in OTTMANN & PICARD, 1954). Pliocene di Calabria (S. Vincenzo la Costa), come *D. calabrum* (Crema, 1910) e Postpliocene di Calabria (Monteleone), come *D. calabrum* (Crema, 1910). Argille siciliane a *Circomphalus casina* della bassa valle del Belice (Sicilia), località «Casa Parrino» (Ruggieri, 1978, in litteram). I numerosi esemplari fossili da me esaminati provengono dal Pleistocene di Catanzaro Lido e di Archi (Reggio C.), dal Calabriano di Castellace (RC). Vivente nel Mediterraneo e nell'Adriatico orientale.

Dentalium (*Antalis*) *badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856
(tav. V, fig. 1, 2)

1856 - *Dentalium Badense* PARTSCH.-HÖRNES. Die foss. Moll. Tert. Beck. Wien, p. 652, tav. 50, fig. 30
1897 - *Entalis badensis* (PARTSCH)-SACCO, p. 107, tav. 9, fig. 17-20 et figg. 22-28 per var.
1959 - *Dentalium badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856-SEIFERT, p. 26, tav. 1, fig. 1-3
1964 - *Dentalium* (*Dentalium*) *badense* PARTSCH in HÖRNES-ANDERSON, p. 194
1968 - *Dentalium badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856-RASMUSSEN, p. 77, tav. 7, fig. 2 e 4
1972 - *Dentalium* (*Antalis*) *badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856-ROBBA, p. 491, tav. 58, fig. 6
1972 - *Dentalium* (*Antalis*) *badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856-BALUK, p. 551, tav. 2, figs. 1-3

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa maxima, parum arcuata, basi valde dilatata, versus apicem duodecim costata, versus aperturam multistriata; fissura postica, magna*». (HÖRNES M., Die fossilen Mollusken des Tertiaer-Beckens von Wien, Wien, 1856, p. 652, tav. 50, fig. 30).

Nessuna illustrazione, né gli esemplari finora da me esaminati, hanno chiarito se la «*fissura postica*», nella diagnosi originale, sia un intaglio, tipico degli *Antalis*, oppure se si tratta di una lunga e sottile fessura. In quest'ultimo caso la specie andrebbe assegnata al sottogenere *Fissidentalium*. Il tipo proviene da Baden (Vienna).

Un elemento differenziatore da *D. interruptum* è che le strie di accrescimento formano in *D. badense* un reticolo che coinvolge anche le coste, mentre in *D. interruptum* le finissime e numerosissime strie d'accrescimento intercostali non interessano il dorso delle coste.

Inoltre il numero di coste in *D. interruptum* è più elevato (30/40) su esemplari adulti, come giustamente rileva ROBBA (1972, p. 491).

Gli esemplari illustrati provengono dai Colli Torinesi (Burdigaliano) e fanno parte della collezione BELLARDI & SACCO, conservata presso il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Torino.

DISTRIBUZIONE: Arnum e Gram Formations di Danimarca. Miocene del Bacino di Vienna. Tortoniano inferiore di Ungheria. Miocene inferiore e medio del Piemonte. Tortoniano del Bacino di Aquitania. Burdigaliano e Langhiano del Piemonte.

Dentalium (*Antalis*) *bouei* DESHAYES, 1825
(tav. IV, fig. 1)

1825 - *Dentalium Bouei* DESHAYES, An. Mon. Gen. Dent., p. 35, tav. 4, fig. 8
1856 - *Dentalium Bouei* DESH.-HÖRNES, p. 653, tav. 50, fig. 31
1897 - *Antale Bouei* (DESH.)-SACCO, p. 98, tav. 8, fig. 6-21 (con var.)
1959 - *Dentalium bouei* DESHAYES, 1825-SEIFERT, p. 28, tav. 2, fig. 8
1972 - *Dentalium* (*Antalis*) *bouei* DESHAYES, 1818-ROBBA, p. 492, tav. 58, fig. 7

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa tereti subarcuata longitudinaliter tenuissime striata, striis transversalibus decussata*». (DESHAYES M. G.-P., Anatomie et Monographie du Genre Dentale, Paris, 1825, p. 35, tav. IV; fig. 8).

Il tipo proviene dalle argille azzurre terziarie di Baden (Vienna). Lunghezza secondo DESHAYES: da 80 a 90 mm; diametro da 7 a 8 mm. L'illustrazione di HÖRNES è chiara e concorda con quella di DESHAYES.

DESHAYES sospetta che *D. interruptum* sia confondibile con la specie in esame, il che non mi sembra possibile, poiché in *D. bouei* le coste sono, almeno in zona centrale e verso l'apertura piuttosto piane e contigue, mentre in *D. interruptum* le coste sono rilevate e discretamente distanti fra di loro.

Inoltre in *D. bouei,* in zona apicale, si nota un bel reticolo, talora granuloso, formato da strie trasversali fitte e numerose.

SACCO (1897) istituisce tre varietà, *tauraspera, perlaevis, taurogracilis,* dal suo «Elveziano» dei Colli Torinesi. La var. *tauraspera* è da lui segnalata anche nel Tortoniano di Stazzano.

DISTRIBUZIONE: «Tongriano» del Bacino Ligure Piemontese. Burdigaliano piemontese. Langhiano piemontese e veneto. «Helvétien» del Bacino d'Aquitania. Ottnangiano stratotipo. Bacino di Vienna (Baden). Tortoniano piemontese, fide SACCO.

Dentalium (Antalis) dentalis LINNAEUS, 1758
(tav. VII, fig. 8, 9, 10, 11)

1758 - *Dentalium dentalis* LINNEO, Syst. Nat., X, p. 785
1790 - *Dentalium dentalis* GMELIN in LINNEO, XIII, p. 3736
1825 - *Dentalium dentalis* LIN.-DESHAYES, p. 33, tav. 2, fig. 9, 10
1897 - *Antale dentale* var. SACCO, p. 104, tav. 8, fig. 71-80
1897/98 - *D. dentalis* LINNÉ-PILSBRY & SHARP, p. 53, tav. 9, figs. 55-57
1934 - *Dentalium dentale* LINNÉ, 1766 f. typ.-STORK, p. 5, fig. 5
1959 - *Dentalium (Antale) dentale* LINNÉ-FANTINET, p. 46, tav. 7, fig. 1
1961 - *Dentalium (Antalis) dentale* LINNEO-CAPROTTI, p. 353, tav. 20, fig. 2
1965 - *Dentalium (Antalis) dentalis* L.-CAPROTTI, p. 341, tav. 1, fig. 7-11, 15
1966 - *Dentalium (Antalis) dentalis* LINNAEUS, 1766-CAPROTTI, Schede Malac. Medit., 86, Aa, 01, fig. 1-6
1970 - *Dentalium (Antalis)* cf. *dentale* (LINNEO, 1766) - ANNOSCIA, p. 210, tav. 2, fig. 1
1972 - *Dentalium (Antalis) dentale* LINNAEUS, 1766-BALUK, p. 554, tav. 3, fig. 1-3
1975 - *Dentalium (Antalis) dentale* LINNÉ-PAVIA, tav. 12, fig. 10

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa striata subarcuata interrupta.* (LINNEO, Systema Naturae, ed. X, Holmiae, p. 785). («*Habitat in Mare mediterraneo*»).

Nonostante l'incompletezza dela diagnosi originale, un po' chiarificata nell'edizione curata da GMELIN, gli Autori sono stati uniformemente concordi nell'identificazione ed individuazione di tale specie.

Per una chiara descrizione, vedasi PILSBRY & SHARP (1897/98) o STORK (1934). Gli esemplari fossili hanno in genere il guscio alquanto più spesso ed inoltre sono un po' più grossi.

Buona l'iconografia in BDD, 1891, tav. 66, fig. 10-11 (da Palermo). Non posso invece esprimermi con sicurezza sulle figure date da SACCO per questa specie (e sue varianti), data l'incerta stampa. Però mi sembra che ben poche possano ricollegarsi al vero *D. dentalis.*

DISTRIBUZIONE: Tortoniano inferiore di Polonia. Pliocene (Marocco mediterraneo e Italia). Pleistocene. Vivente attualmente nel Mediterraneo, con le maggiori frequenze nell'Adriatico, dove è molto comune su fondi sabbiosi.

Dentalium (*Antalis*) *fossile* GMELIN, 1790
(tav. VI, fig. 1, 2, 4, 5)

1784 - *Dentalium fossile* SCHRÖTER, Vollständige Einleitung in Verst., IV, tav. 3, fig. 7
1790 - *Dentalium fossile* GMELIN, p. 3738
1897 - *Antale fossile* (SCHRÖT.)-SACCO, p. 99, tav. 8, solo le fig. 24 e 26
1969 - *Dentalium (Antalis) fossile* SCHRÖTER-MASTRORILLI, fig. 30, n. 5 e 7
1978 - *Dentalium fossile* SCHRÖTER-CUSCANI POLITI, pag. 44, tav. V, fig. 3

Prima di effettuare delle facili determinazioni attorno al nome di questa specie, è opportuno chiarire bene che cosa essa sia esattamente. Lo Schröter la illustra per il primo senza darne diagnosi e ci fornisce una iconografia che può rappresentare almeno dieci specie diverse. La diagnosi originale è in GMELIN-LINNEO: «*D. testa subtereti obtusiuscula striata: striis subtilibus aequalibus*».

Il tipo proviene, secondo le notizie fornite da Schröter, da Loreto e sembrerebbe perciò pliocenico. Le altre notizie fornite da GMELIN non ci sono utili per giungere a una sicura determinazione.

Solo MICHELOTTI (1847, Description des fossiles des terrains miocène de l'Italie Septentrionale, Leide, p. 142) ci dà qualche ulteriore lume, laddove precisa «espèce remarquable par ses stries «*régulières, aplaties, et separées par un sillon étroit*».

Di poco aiuto, nonostante i suoi sforzi chiarificatori, DESHAYES, nella sua classica Monografia (1825), dove a pag. 35 parla di un *D. fossile* LIN.: «*Nous avons cru..., qu'il était nécessaire de rétablir le Dentalium fossile de Linnée*». Dice però che ha la parte apicale liscia, e così lo illustra, lasciandoci però perplessi su che cosa abbia significato istruirci. Più chiaro invece è quando precisa che «les stries... sont nombreuses, *serrées les unes près des autres, arrondies, separées seulement par un sillon étroit*».

Pur essendo più volte citata, la specie è nuovamente figurata da HÖRNES (1856, Die foss. Moll. tert. Beck. Wien, tav. 50, fig. 36) con un esemplare da 22 mm. Si tratta presumibilmente di un *pullus*. Però anche qui la diagnosi è chiara «D. testa vix arcuata, longitudinaliter striata; striis crebris, *regularibus, obtusis, aequalibus*» (pag. 657). Nell'esemplare di HÖRNES le strie corrono su tutta la lunghezza della conchiglia, contrariamente all'indicazione di DESHAYES. E' importante però che HÖRNES ci segnali che all'apertura il suo esemplare presenta «36 derlei feine Streifen».

Non abbiamo alcun'altra valida iconografia fino alla memoria di SACCO (1897), che peraltro cita in sinonimia sia Deshayes che Hörnes.

Pertanto gli Autori, ante Sacco, convengono principalmente sui seguenti elementi discriminatori: l'elevato numero di coste, il fatto che queste siano tra di loro pressoché eguali e contigue (*aequalibus* di Hörnes; *serrées les unes près des autres* di Deshayes; *stries régulières, aplaties et separées par un sillon étroit* di Michelotti).

Ritengo che anche Sacco tenesse nella dovuta considerazione questi caratteri e ne abbiamo una riprova dalla nuova sua varietà *raricostata*, caratterizzata principalmente per il numero inferiore di coste. Sarebbe assurdo pensare che un malacologo del livello di Sacco potesse istituire una varietà con tipo di costolatura completamente diversa da quella del tipo. Pertanto tutto lascia supporre che Sacco seguisse i succitati autori nella determinazione del *D. fossile*. Purtroppo la sua iconografia non è chiara e solo le fig. 24 e 26 di tav. 8 dichiarano chiaramente i caratteri di questa specie (in particolare per quanto riguarda l'aspetto contiguo e piano delle coste).

Non posso esprimermi, poiché l'illustrazione non lo permette, sul *D. fossile* in MALATESTA (1974, p. 3, tav. 1, fig. 3a, 3b).

In BALUK, 1972, mi sembra corrispondere al *D. fossile* la fig. 4 di tav. 1, mentre mi lasciano perplesso le figure 1 e 5 della stessa tavola.

La specie con circa 30/32 coste, ma avente coste non piane o subpiane e contigue, bensì acute e distanti fra di loro, non si deve assegnare al *D. fossile,* bensì al *D. sangiorgi* EMERSON (vedasi sotto questa specie).

DISTRIBUZIONE: Tortoniano Italiano, di Polonia e del Bacino di Vienna. Pliocene mediterraneo.

Dentalium (*Antalis*) *interruptum* GMELIN, 1790
(tav. IV, fig. 2, 3, 4)

1784 - Das gegitterte Meerzähnchen mit absetzenden Streifen - SCHRÖTER, Einl. in Conch., 2, p. 530 (nomen nudum)
1790 - *Dentalium interruptum* GMELIN, Syst. Nat., ed. XIII, p. 3739
1897 - *Entalis interrupta* SCHR.-SACCO, p. 108, tav. 9, fig. 36-46
1964 - *Dentalium* (*Antalis*) *interruptum* SCHR.-CAPROTTI, p. 131
1968 - *Dentalium* (*Antalis*) *interruptum* SCHRÖTER, 1784-ROBBA, p. 503, tav. 36, fig. 3, 4

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa decussatim striata*: *striis omnibus laevibus; longitudinalibus subtilioribus interruptis*». (GMELIN, in LINNÉE, Systema Naturae, p. 3739).

Il tipo proviene dal Piemonte. Schröter non indica terminologia binomia latina, per cui la determinazione di Schröter deve considerarsi *nomen nudum.*

Altre notizie in CAPROTTI, 1964 e ROBBA, 1968. Per le differenziazioni da *D. bouei* e *D. badense,* specie assai simili, ma non contemporanee, vedansi le osservazioni sotto queste specie.

Entalis miocenica (MICHELOTTI), *sensu* SACCO (1897, tav. 9, fig. 31-35) potrebbe riferirsi a questa specie, come già argomentava SACCO (1897, p. 108).

DISTRIBUZIONE: Tortoniano del Nord Italia e del Bacino di Vienna. La specie fu per l'ultima volta segnalata da Sacco, anche se, nel complesso, si tratta di specie assai comune nei letti tortoniani di Stazzano (Alessandria).

Dentalium (*Antalis*) *miopseudoentalis* (SACCO, 1897)
(tav. V, fig. 3)

1897 - *Entalis miopseudoentalis* SACC.-SACCO, Moll. Terr. terz. Piem. Lig., p. 106, tav. 9, fig. 7-11

DIAGNOSI ORIGINALE: «*Testa teres, crassula, laeviter subarcuata, rotundata; in regione apicali, saepe plus minusve fissurata, costulis et costicillis longitudinalibus,* 24 *circiter, versus regionem mediam evanescentibus, munita; in regione media et supera laevis*». (SACCO, I Molluschi dei Terreni Terziari del Piemonte e della Liguria, 1897, p. 106, tav. 9, fig. 7-11).

Questa specie non mi risulta sia più stata citata dopo la sua istituzione. SACCO la ritiene molto affine a *D. pseudoentalis* LK., ma dall'esame da me eseguito su esemplari eocenici di quest'ultima specie, mi sembra assai distinta. La specie di LAMARCK è infatti simile al vivente *D. entalis* (atlantico), mentre quella di SACCO mi sembra assai più vicina, limitatamente alla parte apicale, a *D. dentalis* (vivente mediterraneo). Solo la parte media e superiore ricorda, per il suo carattere liscio, il *D. entalis.*

Gli esemplari da me esaminati provengono tutti dalla collezione Bellardi & Sacco del Museo Geologico e Paleontologico dell'Università di Torino. Il tipo proviene dai Colli Torinesi. (Burdigaliano superiore). Gli esemplari da me esaminati sono alquanto erosi. Illustro un esemplare della var. costatior SACCO (1897) (*Costae perspicuiores, productiores, plerumque costicillis alternae*), che permette di meglio leggere i caratteri del settore post-apicale. Nella forma tipica queste costicine sono quasi obliterate, ma come dissi, ho esaminato esemplari molto erosi.

DISTRIBUZIONE: Burdigaliano superiore dei Colli Torinesi («Elveziano» di Sacco).

Dentalium (*Antalis*) *mutabile* DODERLEIN in HÖRNES, 1856

1856 - *Dentalium mutabile* DODERLEIN-HÖRNES, Foss. Moll. Tert. Beck. Wien, p. 654, tav. 50, fig. 32

1897 - *Antale novemcostatum* var. *tredecimcostata* SACC.-SACCO, p. 103, tav. 8, fig. 70

1959 - *Dentalium novemcostatum* LAMARCK, 1818 *f. mutabile* DODERLEIN in HÖRNES-SEIFERT, p. 28, tav. 2, fig. 7

1958 - *Dentalium novemcostatum* LAMARCK var. *mutabilis* DODERLEIN-SORGENFREI, p. 145

1972 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile* HÖRNES, 1856-BALUK, p. 555, tav. 3, fig. 4-9

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa subarcuata, angulata: costis longitudinalibus prominentibus* 8-11*; duabus tribusve striis inter costas*». (Hörnes. Die fossilen Mollusken des Tertiaers Beckens von Wien, Wien, 1856, p. 654, tav. 50, fig. 32).

La specie è tipicamente miocenica, di tutti i bacini europei (Tortoniano di Polonia; Bacino di Vienna; Vierland Stufe; Hemmoor Stufe; Miocene di Danimarca; «Elveziano» del Bacino di Aquitania. Nel Bacino del Mediterraneo è citata per il Miocene (Tortoniano) dal solo SACCO, come *Antale novemcostatum* var. *mutabilis* e var. *tredecimcostata.* La prima var. non è stata da lui figurata. Da allora non si segnalano più reperti miocenici di questa entità dal Bacino Mediterraneo. Come apparirà chiaro da quanto si elencherà per la specie seguente, risulta che nel Miocene europeo e mediterraneo viveva un *D. mutabile*, che si differenziò più tardi in due forme: l'Atlantico *D. novemcostatum* LAMARCK, vivente, e il *D. mutabile inaequicostatum* DAUTZENBERG per il Pliocene del Bacino del Mediterraneo e per il Mediterraneo recente.

Tutte le indicazioni degli AA. sul bacino del Mediterraneo riferite al *D. novemcostatum*, lo si ripete ancora, nonostante sia chiaramente già dimostrato da vari Autori, vanno riferite ad altra specie e precisamente al *D. mutabile inaequicostatum*.

Dentalium (Antalis) mutabile inaequicostatum Dautz., 1891
(tav. VII, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

1891 - *Dentalium alternans* B.D.D., I, p. 561-563, tav. 66, fig. 7-9
1891 - *Dentalium inaequicostatum* Dautzenberg, Voy. Mélita, p. 54 (n. nom. pro *D. alternans* Bdd non Chenu)
1897 - *Antale novemcostatum* (Lk.)-Sacco, p. 102, tav. 8, fig. 59-69
1947 - *Dentalium inaequicostatum* Dautzenberg-Mars, p. 98, fig. 2
1949 - *Dentalium (Antale) novemcostatum* Lamarck-Ruggieri, p. 91, tav. 2, fig. 7
1958 - *Dentalium (Antale) novemcostatum* Lamarck var. *mutabile* (Doderlein)-Erunal Erentöz, p. 133, tav. 21, fig. 24 e 25
1959 - *Dentalium (Antale) novemcostatum* Lamarck, var. *inaequicostata* Dautzenberg-Fantinet, p. 45, tav. 6, fig. 4 e 5
1961 - *Dentalium (Antalis) novemcostatum* Lamarck-Caprotti, p. 354, tav. 20, fig. 3
1963 - *Dentalium (Antale) novemcostatum* Lmk.-Moshkovitz, p. 112, tav. 2, fig. 2
1965 - *Dentalium (Antalis) inaequicostatum* Dautz.-Caprotti, p. 343, fig. 4 e 5 (tav. 1)
1969 - *Dentalium (Antale) inaequicostatum* Dautzenberg-Barsotti & Frilli, p. 19, fig. 8

Diagnosi originale (per *D. alternans* Bdd, 1891, p. 563-564): «*Coquille, long. 35 mm., diamètre antérieur, 5 millim., solide, opaque, de forme tubulaire, un peu arquée, se rétrecissant d'avant en arrière. Sculpture consistant en cordons longitudinaux principaux, au nombre de neuf ou dix, alternant avec un même nombre de cordons intermédiaires plus étroits et moins saillants. Tous ces cordons deviennent obsolètes vers l'extrémité antérieure de la coquille. On remarque également de nombreuses stries d'accroissement très fines et parfois des interruptions ou cassures irrégulières. Ouverture antérieure légèrement poligonée, à bord mince, tranchant. Ouverture postérieure tronquée, à contour nettement polygoné et pourvu d'une tubulure centrale courte, à orifice ovalaire. Il n'existe jamais de fissure, ni echancrure. Coloration d'un blanc rosé, teinté de rose plus intense à l'extrémité posterieure et orné de bandes transversales de la même couleur, alternant avec des zones de la couleur du fond*».

B.D.D., danno come zona di dispersione il Mediterraneo, sulle coste di Grecia, Sicilia, Italia, Corsica e Algeria. Buona l'iconografia in Bdd, 1891, tav. 66, fig. 7, 8, 9.

La specie è estremamente variabile. Dall'esame di numerosi esemplari viventi e fossili, pliocenici e pleistocenici, non mi sembrano possano evidenziarsi caratteri tali da poter istituire forme o sottospecie. Le di-

scordanze che esistono fra esemplari fossili di diverse località sono all'incirca le stesse che intercorrono fra esemplari viventi provenienti da diversi punti di raccolta. Gli esemplari adriatici, inoltre, sono assai vicini a quelli pliocenici dell'Astigiano e dell'Emilia.

Ricordiamo ancora una volta che *D. novemcostatum* Lk. è specie esclusivamente atlantica, come ho potuto verificare su esemplari viventi atlantici e come il lettore può chiaramente verificare sulle chiare illustrazioni fornite da Bdd per esemplari provenienti dalla Bretagna (Tav. 66, fig. 12-14). Ricordo ancora che i riferimenti al *D. novemcostatum* degli Autori del bacino mediterraneo vanno riferiti a questa specie. Per i caratteri differenziatori, vedasi in Caprotti, 1965, p. 343-346.

Come riferito sub *D. mutabile*, questa è la forma che dal Pliocene ad oggi sostituisce il miocenico *D. mutabile*. Per altre notizie e descrizioni vedasi in Caprotti (1965, p. 343-346) e in Caprotti, 1966 (Schede Malac. Medit. 86 Aa 03 *D. inaequicostatum* Dautz.).

Per le differenze da *D. dentalis*, con il quale è spesso confuso, vedasi in Caprotti, 1966 (Scheda malac. Medit. 86 Aa 01 *D. dentalis* L.).

Cerulli-Irelli descrive ed illustra vari esemplari da Monte Mario (Fauna Malacologica Mariana, *Paleont. It.*, v. XVI, p. 24 (216), tav. III, fig. 6-36) attribuendoli al *Dentalium* (*Antale*) *variabile* Desh. Dal testo e dall'esame degli esemplari di Monte Mario quali sono illustrati, mi sembra trattarsi del *mutabile inaequicostatum*.

La specie di Deshayes in effetti fu istituita su materiale indiano, ma è assai differente da quanto illustra Cerulli-Irelli. Si tratta infatti di una specie appartenente al genere *Lentigodentalium* Habe, 1963 e non al genere *Antalis* (o *Antale*, come indica questo Autore), ed una chiara iconografia e descrizione si trova nel recente lavoro di Habe, in *Fauna Japonica*, Scaphopoda, *Biogeogr. Soc. Japan*, 1964, p. 10, tav. 5, fig. 53, 54, sub nomine *Lentigodentalium variabile* (Deshayes). La sua distribuzione va dall'India (come il tipo) fino al Giappone.

Il *D. mutabile inaequicostatum* (come pure il *D. mutabile* f. typ.) è entità estremamente variabile; bisogna lavorare su molto materiale per rendersi conto di quanti e quali innumeri aspetti si possa rivestire questa specie, tanto che è auspicabile, come per il *D. sexangulum*, altra specie a grandissima variabilità, uno studio statistico che metta in evidenza tutti i possibili aspetti della variabilità.

Il *D. mutabile* tipico non sembra oltrepassare il tetto del Miocene. Gli esemplari pliocenici e post-pliocenici hanno invece caratteristiche che se da un lato ricordano assai da vicino il *D. mutabile*, dall'altro li farebbero ascrivere al gruppo dell'*inaequicostatum*. Considerato che la diagnosi di Hörnes per il *mutabile* non è soddisfacente per una sicura determinazione e che quella di Bucquoy, Dautzenberg & Dollfus (1891) è più completa ed esauriente e che i caratteri descritti per l'*inaequicostatum* sono validi per gli esemplari pliocenici e postpliocenici, ritengo che occorra mantenere per priorità la specie di Hörnes e considerare *D. inaequicostatum* un livello sottospecifico della precedente per gli esemplari pliocenici e postpliocenici.

D'altronde gli stessi B.D.D. (1891, p. 564) ritengono *mutabile* come una specie «assez voisine» al loro *inaequicostatum*.

Dentalium (*Antalis*) *panormum* CHENU, 1842
(tav. VIII, fig. 3)

1842 - *Dentalium panormum* CHENU, Illustr. Conch., 1, p. 6, tav. 6, fig. 13
1897/98 - *Dentalium panormum* CHENU-PILSBRY & SHARP, p. 54, tav. 9, fig. 38, 39
1934 - *Dentalium panormitanum* CHENU, 1842-1847-STORK, p. 6, fig. 6
1947 - *Dentalium panormum* CHENU-MARS, p. 98, fig. 3
1965 - *Dentalium* (*Antalis*) *panormum* CHENU-CAPROTTI, p. 346, tav. 1, fig. 3
1966 - *Dentalium* (*Antalis*) *panormum* CHENU, 1842-CAPROTTI, Schede Malac. Medit. 86 Aa 04, fig. 1-4

DIAGNOSI ORIGINALE: Poiché non ho potuto reperire la diagnosi originale, riporto quella indicata in PILSBRY & SHARP, 1897/98, p. 54: «*Shell slender and elongated, moderately curved, solid. Flesh-tinted, or opaque white and tinted posteriorly, where it is also often encrusted with a black deposit. Sculpture of about a dozen unequal narrow riblets at the apex, increasing in number but losing in prominence as the tube enlarges; growth striae scarcely noticeable, but there is often a deep jagged encircling constriction where a former fractured peristome has been repaired. Aperture circular, hardly oblique. Anal orifice small, circular or ovate, with thick walls*».

E' una specie di profondità, piuttosto rara. Gli esemplari che ho esaminato provengono da dragaggi effettuati a St. Raphaël, a La Ciotat e nel Golfo di Napoli.

Lo è sinonimo il *Dentalium pseudoentalis* O.G. COSTA, 1850 (Fauna reg. Nap., p. 17, tav. 1, fig. 2 e 8) nonché il *Dentalium panormitanum* JEFFREYS, 1882, ed il *D. lessoni* SOWERBY (Thes. Conch., v. 3, p. 100, tav. 224, fig. 17, 18).

Per la descrizione, vedasi in Caprotti, 1965 e 1966.

DISTRIBUZIONE: La specie, che non è segnalata fossile, vive nel Mediterraneo e nell'Atlantico dal Senegal al Golfo di Biscaglia.

Dentalium (*Antalis*) *raricostatum* (SACCO, 1897)
(tav. VI, fig. 3, 6, 7)

1897 - *Antale fossile* var. *raricostata* SACC.-SACCO, I Moll. Terr. Terz. Piem. Lig., p. 100, tav. 8, fig. 32-41
1909/16 - *Dentalium* (*Antale*) *raricostatum* SACCO-COSSMANN & PEYROT, p. 11, tav. 1, fig. 23-24 e 27-31
1961 - *Dentalium* (*Antalis*) *fossile* SCHRÖTER «*raricostata*» SACCO-CAPROTTI, p. 352, tav. 20, fig. 1

DIAGNOSI ORIGINALE (per la var. *raricostata* di *D. fossile*): «*Costae minus numerosae, plerumque* 16, *inter se aliquantulum distantiores, interdum costicillae minimae costis alternae*». (SACCO. I Molluschi dei Terreni terziari del Piemonte e della Liguria, 1897, p. 100, tav. 8, fig. 32-41). (Per la diagnosi di *D. fossile*, vedasi sotto questa).

L'illustrazione di *Dentalium fossile* in DESHAYES, 1825 non è sufficiente a determinare lo stato subspecifico di *raricostatum*. E' preferibile perciò ritenere come specie nominale *D. raricostatum*, che SACCO supponeva una «varietà» di *D. fossile*.

BALUK (1972, p. 552) non ritiene il *raricostatum* una specie valida. A mio avviso, solo la fig. 4 della tav. di BALUK rassomiglia a *D. raricostatum* SACCO. Se un esame dell'esemplare figurato può verificare l'identificazione di BALUK, la distribuzione di questa specie deve essere estesa al Tortoniano inferiore di Polonia.

La specie è chiaramente individuabile e verificabile, a causa del numero delle sue coste (*in media* 16), della loro forma (*piane*) e della loro contiguità. Le figure di SACCO sono assai eloquenti in proposito.

Già COSSMANN & PEYROT (Conch. Néog. Aquit., 1909/16, p. 11) davano valore di specie alla «var» di Sacco. La var. «*raricostata*» di *D. fossile* illustrata da FANTINET non può corrispondere alla forma in esame. Altri dati in CAPROTTI, 1961.

DISTRIBUZIONE: Tortoniano (fide Sacco). Pliocene del Bacino Mediterraneo. «Tortoniano» del Bacino di Aquitania.

Dentalium (Antalis) rossati CAPROTTI, 1966

(tav. VIII, fig. 1, 2)

1966 - *Dentalium (Antalis) rossati* n. sp. CAPROTTI, p. 194/196, fig. 1-11

1966 - *Dentalium (Antalis) rossati* CAPROTTI, 1966-GHISOTTI, Schede Mal. Medit. 86, Aa, 07

DIAGNOSI ORIGINALE: «*Conchiglia moderatamente arcuata. Colorazione biancolatte, translucida, più o meno rosata nella parte centrale* (5 *esemplari su* 7 *hanno questo settore in rosa*). *Ornamentazione*: 10/11 *coste sottili, alte ed acute, nella zona apicale. Queste coste si mantengono visibili sino a circa metà della lunghezza totale della conchiglia* (*talora frammentate da qualche rara stria longitudinale*). *Poi le coste si obliterano gradualmente fino a scomparire del tutto verso l'apertura o a lasciare debolissima traccia. La parte liscia del guscio è circa* 1/3 *della lunghezza totale. Apertura subcircolare. Non esistono fessure apicali, né appendici tubolari interne. Spazi intercostali larghi* (3 *o* 4 *volte la larghezza delle coste*)». (CAPROTTI, Il *Dentalium rossati*, nuova specie mediterranea (Studi sugli Scafopodi, IV), Natura, 1966, LVII, III, p. 194-196, 11 fig. nel testo). L'olotipo proviene da Shikmona Bay, Israele ed è conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Si rimanda ai lavori citati per i caratteri distintivi da altre specie simili.

Distribuzione:

Coste d'Israele. Fossile nel Calabriano di Castellace (Reggio Calabria). E' questa la prima segnalazione di questa entità allo stato fossile ed è stata possibile grazie all'esame di molti scafopodi trasmessimi da questa località dal Dr. Paolo Crovato di Reggio Calabria. Si nota, nella ricca fauna di Castellace, un primo palese segno di speciazione geografica di questa entità rispetto al *D. mutabile inaequicostatum*, peraltro presente e talora difficilmente separabile da questa.

Gli esemplari calabriani (ne ho esaminati molti dal Calabriano di Castellace (Reggio C.) grazie all'interessamento del Dr. Paolo Crovato) hanno spesso caratteri che ricordano più il *mutabile* tipico che non l'*inaequicostatum*.

Dentalium (*Antalis*) *sangiorgii* Emerson, 1954
(tav. IX, fig. 5, 8, 9)

1926 - *Antale dentale* var. *alternans* Berti *in schaed*-Sangiorgi, p. 119, tav. 7, fig. 31
1954 - *Dentalium sangiorgii* new name-Emerson, p. 184
1962 - *Dentalium* (*Antalis*) *sangiorgii* Emerson-Caprotti, p. 39, fig. nel testo

Diagnosi originale: (sub *Antale dentale* v. *alternans* Berti in *schaed.*) «Forse alcune forme si potrebbero riferire ad alcune varietà fondate da Sacco (op. cit. parte XXII, tav. VIII, fig. 71-80), come alla *sexdecimcostatum* che presenta costicine irregolarmente alternate a coste maggiori. La maggior parte degli esemplari presentano un numero complessivo di coste superiori a quanto si riscontra nell'*A. dentale* qual'è descritto e figurato da Sacco. In alcuni si contano da 34 a 38 costicine, fra grosse e sottili». (Sangiorgi D., Gasteropodi neogenici della Ponticella di Savena presso Bologna, 1926, p. 119, tav. 7, fig. 31).

Sangiorgi dà una bella illustrazione. Un'ulteriore chiara illustrazione in Caprotti (1962), che riassume la diagnosi di questa forma, peraltro non troppo rara nel Pliocene italiano (specie nelle sabbie «astiane»): «Conchiglia conica, leggermente arcuata, longitudinalmente striata. Coste alla base 32; all'apice 22; coste più acute verso l'apice e che si appiattiscono leggermente verso l'apertura. Coste per lo più eguali; poche sono quelle più sottili (costicine). Dopo il primo terzo della conchiglia, le coste sono già 32, come all'apertura.» (Caprotti, 1962b, fig. a, p. 38).

Le coste sono comunque rilevate e lo spazio intercostale è sempre maggiore della larghezza delle coste.

Entalis badensis var. *pliocenica* Sacco, 1897, p. 107, tav. 9, fig. 21 potrebbe rappresentare un esemplare di *D. sangiorgii.*

Il *D. sangiorgii* potrebbe avere molti punti di contatto con *D. panormum* Chenu.

Distribuzione: Pliocene del Nord Italia; abbastanza frequente nel Pliocene medio superiore delle provincie di Parma e Piacenza. Un esemplare frammentato è stato reperito recentemente nel Calabriano di Castellace (Reggio Calabria).

Dentalium (Antalis) taurocostatum (SACCO, 1897)
(tav. IV, fig. 5)

1897 - *Antale? taurocostatum* SACC.-SACCO, Moll. Terr. Terz. Piem. Lig., p. 101, tav. 7, fig. 50-58 (con var.)

DIAGNOSI ORIGINALE: «*Testa parva, gracilis, laeviter subarcuata, longitudinaliter costata. Costae plerumque 10 sat perspicuae, sed subgraciles, inter se distantes, costicillis parvillimis alternae*» (SACCO. I Molluschi dei Terreni terziarii del Piemonte e della Liguria, 1897, p. 101).

SACCO precisa che la specie misura in lunghezza dai 12 ai 17 mm. Potrebbe trattarsi di una forma giovanile di altra specie. Sacco istituisce 4 varietà: *atava, octogonalis, seuupteuucostata, costulatior.* L'esemplare figurato fa parte della collezione Bellardi & Sacco, conservata presso il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Torino.

DISTRIBUZIONE: La specie è segnalata dai Colli Torinesi, «specialmente al Monte dei Cappuccini», località oggi attribuita al Langhiano. (Elveziano in SACCO).

Dentalium (Antalis) vulgare DA COSTA, 1778
(tav. IX, fig. 1, 2, 3, 4, 6, 7)

1778 - *Dentalium vulgare* DA COSTA, British Conch., p. 24, tav. 2, fig. 10
1897/98 - *D. vulgare* DA COSTA-PILSBRY & SHARP, p. 41, tav. 8, fig. 22-24; tav. 9, fig. 53, 54
1934 - *Dentalium vulgare* DA COSTA, 1778-STORK, p. 8, fig. 8
1947 - *Dentalium vulgare* DA COSTA-MARS, p. 90, fig. 4
1965 - *Dentalium (Antalis) vulgare* DA COSTA-CAPROTTI, p. 347, tav. 1, fig. 13
1966 - *Dentalium (Antalis) vulgare* DA COSTA, 1778-CAPROTTI, Schede Mal. Med. 86, Aa, 02, fig. 1-5

Come *Dentalium vitreum*:

1784 - Das gläserne Meerzähnchen SCHRÖTER, p. 531 (Einl. in die Conch. Kenntn., p. 531
1790 - *Dentalium vitreum* GMELIN, p. 3739
1897 - *Antale vitreum* (SCHRÖT.)-SACCO, p. 100, tav. 7, fig. 42-49
1962 - *Dentalium (Antalis) vitreum* SCHRÖTER-CAPROTTI, p. 93
1963 - *Dentalium (Antale) vitreum* SCHR.-MOSHKOVITZ, p. 112, tav. 2, fig. 3
1964 - *Dentalium (Antalis) vitreum* SCHR.-CAPROTTI, p. 131
1966 - *Dentalium (Antalis) vitreum* SCHRÖTER-PELOSIO, p. 177, tav. 47, fig. 24-25
1974 - *Dentalium (Antalis) vitreum* SCHRÖTER, 1784-CAPROTTI, p. 18

DIAGNOSI ORIGINALE per *D. vulgare*: «*Dentalium laeve albescens. Vulgare*». (DA COSTA. British Conchology, 1778, p. 24, tav. 2, fig. 10).

DIAGNOSI ORIGINALE per *D. vitreum*: «*D. testa hyalina glaberrima subarcuata*». (GMELIN-LINNEO. Systema Naturae, ed. XIII, p. 3739).

Le diagnosi di *D. vulgare* e *D. vitreum* sono assai precarie e ciononostante l'uso che se ne è fatto è stato tale da non creare dubbi di sorta, né per gli zoologi per *D. vulgare*, né per i paleontologi per *D. vitreum*. Già nel 1964 (p. 131) avanzai l'ipotesi che *D. vulgare* fosse il discendente di *D. vitreum* e ritenni che la differenza tra le due specie fosse insensibile. Tale opinione la ribadii nel 1974 (p. 18). Una più attenta analisi mi portò a ritenere il *D. vitreum* un sinonimo di *D. vulgare*. Infatti le strie presenti nel settore apicale di *D. vulgare* sono presenti anche in *D. vitreum*, e per quanto riguarda il carattere più translucido del guscio, potrebbe essere l'effetto delle condizioni di

fossilizzazione (cf. in proposito l'opinione di PELOSIO, 1966, p. 177). Ritenni inoltre (CAPROTTI, 1978), che, qualora, per praticità o per abitudine, si preferisca conservare la terminologia di GMELIN, sarebbe conveniente considerare «*vitreum*», quale sottospecie di *D. vulgare*, ed in tal caso la specie fossile assumerebbe la denominazione *Dentalium* (*Anatalis*) *vulgare vitreum* GMELIN, 1790. Questo farà felici gli abitudinari. Per l'attribuzione a GMELIN e non a SCHRÖTER del *vitreum*, come comunemente indicato dagli Autori, vedansi le osservazioni di SEIFERT, 1959, p. 29, coerenti con le Regole Nomenclaturali. Infatti SCHRÖTER non indica una terminologia latina binomia. Anche DUBERTRET et al. (1937) e MOSHKOVITZ (1963) hanno supposto analogie tra *D. vitreum* e il vivente *vulgare*.

Antale vulgare var. *perstriolata* sensu SACCO, 1897, tav. 8, figs. 1-5, è un'altra specie.

Il tipo di *D. vulgare* è atlantico, mentre quello di *D. vitreum* è «fossile in Pedemontio». Per una descrizione moderna della specie vedasi in STORK, 1934 o in CAPROTTI, 1965 (Schede Mal. medit.). Dalla comparazione con alcuni esemplari fossili, risultano evidenti sia la colorazione rosea degli esemplari viventi, sia la fine striatura longitudinale in settore apicale.

DISTRIBUZIONE: Mediterraneo ed Atlantico orientale. Quale *D. vitreum*, citato per l'«Elveziano» dei Colli Torinesi, specie dal Monte dei Cappuccini, secondo SACCO. Frequente nel Tortoniano, Pliocene e Pleistocene del Nord Italia. «Vierland Stufe» e «Hemmoor Stufe» (Miocene Europeo). Come si può notare, la distribuzione attuale, ricalca quella miocenica e pliocenica.

FANTINET (1959, p. 42, tav. V, fig. 6) illustra un *D. vulgare perstriolata* SACCO basandosi su di un esemplare frammentato. I caratteri che elenca sono quelli del *D. vulgare*. Lo stesso dicasi per gli esemplari figurati dal SACCO, che illustrano bene il settore apicale del *D. vulgare* f. typ.

Recentemente, MALATESTA (1974, p. 4, tav. 1, fig. 4) ripropone questa sottospecie. La illustrazione che ne dà è però poco chiara, mentre i caratteri diagnostici sono quelli della forma tipica. Stranamente Malatesta ritiene che la specie sia difficilmente separabile da *D. agile*, la cui conformazione permette, a mio avviso, una separazione a prima vista, per curvatura, rapporto lunghezza/diametro, dimensione, oltre che, a più accurato esame, dal tipo della costolatura apicale.

Una nota importante è che, verso l'apice, su molti esemplari, sia fossili che viventi, mediterranei o atlantici (come ho potuto verificare), le coste tendono a diradarsi, ed anziché essere una quarantina, appaiono molto meno numerose. E' possibile che la compiutezza nel numero delle coste appaia solo in esemplari giovanili o in adulti che riescano a mantenersi perfetti.

Sottogenere *Episiphon* PILSBRY & SHARP, 1897

Quanto al *Dentalium* (*Episiphon*) *filum* SOWERBY, 1860 (Thes. Conch., III, p. 89, tav. 225, fig. 45 e Conch. Icon., tav. 5, fig. 31), si tratta di specie per la quale non sono riuscito a reperire materiale, né per fotografie né per studio.

In effetti, questa specie è segnalata dall'Egeo, da Gibilterra, dall'Atlantico occidentale, dalla Carolina del Nord, dal Miocene di Florida, dal Pliocene di Calabria, ecc., però queste segnalazioni, per lo più senza iconografia, sono tutte anteriori al 1900. In questo secolo mi risulta segnalata da P. MARS, nelle sue «Notes de Malacologie Marine Régionale» (tome VII, 2/3, *Bull. Muséum Hist. Nat.* Marseille, 1947), che la cita senza alcun commento e dando a fig. 6 della tavola una illustrazione inadeguata ad esprimere i caratteri precipui di questa entità. Nell'introduzione dichiara che la specie è nota grazie alle ricerche di MARION (1883) ed i due esemplari conservati presso le collezioni di studio del Museo di Marsiglia non hanno indicazione di provenienza (coll. Matheron).

Anch'io, nel mio lavoro del 1955, citai questa specie, attingendo alla letteratura ottocentesca.

Preferisco perciò rinviare il Lettore a quanto è indicato in PILSBRY & SHARP (pp. 118/119), riservandomi di ritornare su questa specie quando sarò in possesso di dati più esaurienti che possano inserire questa entità di pieno diritto fra le specie mediterranee oggi note.

Genere *FUSTIARIA* STOLICZKA, 1868

Comprende tutti i taxa della *familia Dentaliidae* a superficie liscia o annulata. Assenza completa, anche in zona apicale, di strie longitudinali.

Sottogenere *Fustiaria* s. str.

Oltre ai caratteri del genere, comprende specie con nicchi a sezione circolare, oppure leggermente compressa lateralmente. Superficie liscia o annulata.

Fustiaria (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES, 1856)
(tav. XI, fig. 1, 6, 7, 8)

1856 - *Dentalium Jani* HÖRNES. Die foss. Moll. tert. Beck. Wien, p. 657, tav. 50, fig. 37 a, b
1961 - *Dentalium* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRN.)-CAPROTTI, p. 95, tav. 16, fig. 8
1963 - *Dentalium* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES)-MOSHKOVITZ, p. 115, tav. 2, fig. 9
1964 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *jani* HÖRNES-CAPROTTI, p. 132
1968 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES, 1856)-ROBBA, p. 503, tav. 39, fig. 5
1972 - *Fustiaria* (*Episiphon*) *jani* (HÖRNES, 1856)-BALUK, p. 559, tav. 5, fig. 1-5

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa tereti; subarcuata, nitida, acuta, sulcis annularibus confertissimis ornata; apertura subrotunda*». (HÖRNES. Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien. Wien, 1856, p. 657, tav. 50, fig. 37 a, b).

La specie è stata istituita su esemplari provenienti dal «Piacentino» e trasmessa da JAN al «kaiserliche Cabinet».

Le illustrazioni di SACCO non sono leggibili (cfr. CAPROTTI. 1961, p. 95).

L'illustrazione del tipo data da HÖRNES presenta 49 anelli su una lunghezza di 15 mm. Penso perciò che la var. *striatellulata* istituita da SACCO per esemplari più «striatellulati», sia meglio riferibile al tipo che non la specie nominale quale indicata in SACCO.

Per una facile differenziazione da *Fustiaria emersoni*, si noti che in *F. jani* le coste sono leggermente arrotondate e subeguali e non piatte e diseguali come in *F. emersoni*.

DISTRIBUZIONE: Aquitaniano di Cecoslovacchia e Ungheria; Burdigaliano del Bacino di Aquitania. Bacino di Vienna. «Helveziano», Tortoniano e Pliocene del bacino mediterraneo.

Fustiaria (*Fustiaria*) *emersoni* (n. sp.)
(tav. XI, fig. 2, 3, 4, 5)

1962 - *Dentalium* (*Fustiaria*) *politum* LINNEO-CAPROTTI, p. 94, tav. 16, fig. 7
1964 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *polita* L.-CAPROTTI, p. 132

DIAGNOSI ORIGINALE: «*Conchiglia debolmente ricurva. Biancastra. A sezione rotonda o leggermente ovale. Ornamentazione: Solchi concentrici che definiscono porzioni di superficie piane ognuna delle quali è appunto divisa dall'altra da un solco che stabilisce il carattere anulare dell'ornamento. I solchi sono a distanze irregolari l'uno dall'altro. Tutti gli esemplari esaminati erano sprovvisti di fessura apicale*». (CAPROTTI, Altri Scafopodi piacenziani di Castell'Arquato, 1962, p. 95, tav. 16, fig. 7, per *D. politum* L.).

L'accurato esame del campione descritto nel mio lavoro del 1962 mi convinse che gli esemplari pliocenici non potevano essere ascritti al *politum* linneano. Infatti *D. politum* L. fu istituito su fossili eocenici e su esemplari viventi dall'Oceano Indiano. La diagnosi originale è inadeguata e le illustrazioni trovate nel Thesaurus Conchyliorum di Sowerby (1860, tav. 225, fig. 46) e nell'«Anatomie et Monographie du genre Dentale» di Deshayes (1825, tav. 17, fig. 8-9) sono assai divergenti (vedasi anche Pilsbry & Sharp, 1897/98, p. 128, tav. 19).

Penso perciò, per evitare ulteriore confusione, che sia meglio considerare gli esemplari pliocenici diversi dal tipo linneano, fintantoché non saremo meglio informati sulla specie di Linneo. La specie è dedicata al Prof. Dr. William K. Emerson, dell'American Museum of Natural History di New York, autore di numerosi lavori sugli Scaphopoda.

Olotipo: Stratotipo Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza, Italy).

Deposito del tipo: Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Numero di Inventario: I 5526.

La diagnosi va integrata dalle osservazioni in Caprotti, 1962 e Caprotti, 1964, p. 132. La fig. 4 di tav. 5, in Baluk, 1972 potrebbe essere ascritta alla specie in esame. L'iconografia di questa specie (ved. tavola), comparata con quella di *F. jani*, rende evidenti le differenziazioni tra i due taxa.

Distribuzione: Tortoniano italiano. Tortoniano inferiore di Polonia (se la fig. 4, tav. 5 di Baluk può corrispondere alla specie in esame). Piacenziano del Nord Italia.

Fustiaria (Fustiaria) rubescens (Deshayes, 1825)

(tav. XII, fig. 3, 4)

1825 - *Dentalium rubescens* Deshayes, An. Mon. Genre Dent., p. 43, tav. 2, fig. 23 e 24
1897 - *Pseudentalis rubescens* (Desh.)-Sacco, p. 111, tav. 10, fig. 21-23
1934 - *Dentalium rubescens* Deshayes, 1825-Stork, p. 7, fig. 7
1962 - *Dentalium (Pseudantalis) rubescens* Desh.-Caprotti, p. 94, tav. 16, fig. 10
1963 - *Dentalium (Fustiaria) rubescens* Desh.-Moshkovitz, p. 115
1965 - *Dentalium (Pseudantalis) rubescens* Desh.-Caprotti, p. 349, tav. 1, fig. 12 e 14
1966 - *Dentalium (Pseudantalis) rubescens* Deshayes, 1825-Caprotti, Schede Mal. Medit. 86 Aa 05, fig. 1/5
1967 - *Dentalium (Pseudantalis) rubescens* Desh.-Caprotti, p. 3 (Scafopodi jonici)
1968 - *Fustiaria (Fustiaria) rubescens* (Deshayes, 1825)-Robba, p. 504

Diagnosi originale: «*D. testa tereti, subarcuata, translucida, rubescente, laevigata, acuminata; extremitate intus sulco dorsali*». (Deshayes, Anatomie et Monographie du genre Dentale. Paris, 1825, p. 43, tav. 2, fig. 23 e 24).

Deshayes ha istituito questa specie su esemplari che riteneva probabilmente mediterranei («*Ayant trouvé cette espèce avec le Dentalium dentalis et d'autres coquilles de la Méditerranée, nous persons qu'elle est de cette mer*», Deshayes, p. 43).

La specie non presenta problemi di determinazione, essendo completamente liscia. La fissura apicale non è sempre riscontrabile sugli esemplari fossili. Se ne illustrano due esemplari, uno pliocenico ed uno mediterraneo recente. La specie rientra nel genere *Fustiaria*, avendo Emerson (1952, pp. 201-208) chiaramente ed esaurientemente dimostrato che il sottogenere *Pseudantalis* Monterosato, sotto il quale questa specie è stata sovente indicata, è un sinonimo più recente di *Fustiaria*.

Distribuzione: Tortoniano, Pliocene, Pleistocene del Bacino Mediterraneo ed ivi ancora vivente. Segnalata da Sacco (1897) nell'«Elveziano» dei Colli Torinesi.

Sottogenere *Gadilina* Foresti, 1895

Comprende tutte le *Fustiaria* a sezione triangolare o sub-triangolare, sia all'apice che all'apertura.

Fustiaria (*Gadilina*) *incertula* Sacco, 1897
(tav. XII, fig. 6, 7, 8)

1876 - *Dentalium intermedium* Coppi, Framm. di Pal. modenese, p. 16 (nomen nudum)
1897 - *Fustiaria incertula* Sacc.-Sacco, Moll. terr. Terz. Piem. Lig., p. 113, tav. X, fig. 34
1964 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *incertula* (Sacco)-Caprotti, p. 132

Diagnosi originale: «*Testa parva, nitida, transversim striata, triquetra, altero angulo obtusiore rotundato; apertura ovato-trigona* (Coppi)» (Sacco. I Molluschi dei Terreni terziari del Piemonte e della Liguria, 1897, p. 113, tav. X, fig. 34).

Questa specie si differenzia dalla seguente, *Fustiaria* (*Gadilina*) *triquetra* (Brocchi), esclusivamente per avere la superficie completamente annulata.

E' possibile che, perdendo l'anellazione, si sia trasformata nella pliocenica *F. triquetra* (Br.).

Sacco (1897, p. 113) affronta la posizione generica di questa specie, che abbraccia caratteri del sottogenere *Gadilina* Foresti, 1895 (sezione triangolare) e del sottogenere *Fustiaria* s. str. (anellazione). La specie meriterebbe la creazione di un sottogenere.

Distribuzione: Tortoniano italiano. Le indicazioni di Sacco per il suo «Piacenziano» vanno verificate.

Fustiaria (*Gadilina*) *triquetra* (Brocchi, 1814)
(tav. XII, fig. 5)

1814 - *Dentalium triquetrum* Brocchi, Conch. foss. subap., p. 628
1897 - *Gadilina triquetra* (Br.)-Sacco, p. 113, tav. X, fig. 35-43
1955 - *Siphonodentalium* (*Pulsellum*) *triquetrum* (Brocchi, 1814)-Rossi Ronchetti, p. 340/341, fig. 184
1961 - *D.* (*Gadilina*) *triquetrum* Br.-Caprotti, p. 355, tav. 20, fig. 4
1963 - *Dentalium* (*Gadilina*) *triquetrum* Br.-Moshkovitz, p. 115, tav. 2, fig. 10 a, b
1966 - *Dentalium* (*Gadilina*) *triquetrum* Brocchi-Pelosio, p. 177
1974 - *Dentalium* (*Gadilina*) *triquetrum* Brocchi, 1814-Caprotti, p. 18
1978 - *Gadilina triquetra* Brocchi-Cuscani Politi, p. 44, tav. V, fig. 2

Diagnosi originale: «*Testa laevissima, nitens, triquetra, altero angulo obtusissimo rotundato, apertura cylindrica*» (Brocchi G.B., Conchiologia fossile subapennina, p. 628).

Il tipo proviene dal Pliocene del Bolognese e del Senese. Caratteristica di questa specie è la sezione triangolare o sub triangolare e la superficie completamente liscia, traslucida.

Distribuzione: Tortoniano di Stazzano, S. Agata e Montegibbio (fide Sacco). Pliocene inferiore italiano (ove è molto abbondante). Piacenziano emiliano (alquanto rara). Sec. il Sacco una var. *taurogracilis* sarebbe frequentissima nell'«Elveziano» dei colli Torinesi e del Monte dei Cappuccini. («Testa gracilior, saepe spiculiformis»).

Famiglia SIPHONODENTALIIDAE Simroth, 1895

Animale con piede espanso distalmente in un disco simmetrico a bordo crenato.

Genere *PULSELLUM* Stoliczka, 1868

Disco distale convesso e non concavo come in *Siphonodentalium*.

Pulsellum (*Pulsellum*) *lofotense* (M. Sars, 1865)
(tav. XV, fig. 8, 9)

1865 - *Siphonodentalium lofotense* M. Sars. Forth. Vid. Selsk. Christiania, 1864, p. 29, tav. 6, figg. 29-33
1877 - *Siphonodentalium lofotense* M. Sars-Jeffreys, p. 156
1878 - *Siphonentalis lofotensis* M. Sars-O.G. Sars, p. 104, tav. 20, fig. 11 a-b
1880 - *Siphonodentalium lofotense* Sars-Seguenza, p. 357
1882 - *Siphodentalium* (sic) *lofotense* M. Sars-Jeffreys, p. 266
1884 - *Siphonentalis Lofotensis* M. Sars-Monterosato, p. 33
1896 - *Pulsellum lophotensis* M. Sars-Razzore, p. 253, tav. 3, fig. 4 a, b
1897/98 - *Pulsellum lofotense* M. Sars-Pilsbry & Sharp, p. 138, tav. 24, fig. 40-44
1934 - *Siphonodentalium lofotense* M. Sars, 1859-Stork, p. 10, fig. 12
1959 - *Siphonodentalium lofotense* M. Sars-Muus, p. 61, fig. 36

Diagnosi originale: «*Testa solidiuscula, alba, parum pellucida, teres, laevis, striis incrementi sat conspicuiis sobobliquis, forma anguste subarcuata, apicem versus sensim sat attenuata, apertura apicali basali fere triplo angustiore. Long. usque ad* 6 *mm*».

Ho potuto esaminare questa specie dal Mediterraneo, grazie agli esemplari gentilmente trasmessimi dal Sig. Giovanni Fasulo, che qui ringrazio, provenienti dal Golfo di Napoli. Si tratta di una specie ampiamente segnalata nell'Atlantico, più raramente nel Mediterraneo. Però, per quanto mi consti, non rappresentata mai fotograficamente. Gli esemplari mediterranei risultano essere più piccoli di quelli atlantici. Quelli studiati provengono dal Golfo di Napoli (Secca delle Vedove), da —300 m, in fango con pteropodi. Un esemplare mi viene segnalato dal Sig. Fasulo, da Alghero, da —180 m.

Distribuzione: Atlantico orientale, dalla Norvegia al Golfo di Biscaglia. Nel Mediterraneo da Marsiglia alle coste siriane (sec. Jeffreys). Monterosato (1884, p. 33) la segnala anche dall'Adriatico. Seguenza (1880) lo segnala fossile nella zona inferiore del suo quaternario e Monterosato (Conch. zone abissi, *Bull. Soc. Mal. It.*, VI, 1880) a Ficarazzi. L'unica segnalazione fossile con figure è quella del Razzore dal Pliocene ligure di Borzoli e di Rio Torsero. (Il Sacco infatti la cita *fide* Razzore). Anche Stork (1934) cita la specie dall'Adriatico sulla base di quanto segnalato dal Monterosato: «*Horizontale Verbreitung*: *Adria, ohne nähere Angabe* (Monterosato)» (p. 10).

Muus più recentemente (1959) segnala la specie anche dalle isole Shetland ed Ebridi (ma non dalle isole Far Oer e dall'Islanda), nonché dalla Groenlandia orientale. La distribuzione verticale della specie è, secondo Jeffreys (Valorous Expedition, 1877, p. 156): 51-1456 fathoms.

Genere *CADULUS* s. str.

Diametro maggiore non all'apertura, più o meno inflato al centro o anteriormente, contratto verso l'apertura e rastremantesi posteriormente. Obesa.

Cadulus (Cadulus) ovulum (PHILIPPI, 1844)
(tav. XIV, fig. 5, 6, 7, 8)

1844 - *Dentalium ovulum* PHILIPPI, Enum. Moll. Sic., II, p. 208, tav. 27 (nel testo 17), fig. 21
1897/98 - *Cadulus ovulum* (PHILIPPI)-PILSBRY & SHARP, p. 157, tav. 32, fig. 40 e 41
1897 - *Cadulus ovulus* (PHIL.)-SACCO, p. 115, tav. 10, fig. 59-63
1964 - *Cadulus (Cadulus) ovulum* (PHIL.)-CAPROTTI, p. 133
1968 - *Cadulus (Cadulus) ovulum* (PHILIPPI, 1844)-CAPROTTI, p. 78, fig. 3
1971 - *Cadulus (Cadulus) ovulum* (PHILIPPI, 1844)-PINNA, p. 426, tav. 76, fig. 7

DIAGNOSI ORIGINALE: «*D. testa laevissima, oviformis, medio inflata, dorso convexiore; aperturis circularibus subaequalibus*».

E' utile però, far seguire quant'altro PHILIPPI scrive:

«*In argilla ad Crotonem* 11 *specimina legi. Testa* 1 1/2 ''' *longa, fere ultra* 1 ''' *crassa, forma dolium referens, utrinque angustata, laevissima, sectione transversa fere circulari. Maxima crassities non in media longitudine, sed paullo magis versus extremitatem anticam, quae oblique truncata est, aperturamque circularem* 5/12 ''' *latam, peristomate simplici cinctam ostendit. Apertura extremitatis posticae modo* 4/12 *lata, angustata, intus marginata, et peristomate inciso, cronato insignis est*».

A tanta chiarezza, resta poco ancora da dire sulla diagnosi. Il tipo, come abbiamo visto, è fossile, da Crotone, ma la specie è stata segnalata dal Mediterraneo recente e dal Golfo di Biscaglia (Travailleur Expedition, 1880). La specie sembra originarsi nell'«Elveziano» dei Colli Torinesi (fide SACCO), da me reperita nel Tortoniano di Stazzano e segnalata da SACCO nel Tortoniano di S. Agata fossili e di Montegibbio (Modena).

Alcuni esemplari, molto ben conservati, sono stati reperiti recentemente dal Dr. PAVIA nel Calabriano di Mineo (Catania). (Comunicazione verbale).

SEGUENZA (1879/80, p. 276) istituisce una var. gibba che non figura, «più rigonfia e maggiormente gibbosa», alla quale non attribuirei particolare importanza (dal «piano Astiano», sec. SEGUENZA).

Il *Cadulus cyathus* (CRISTOFORI & JAN, 1832) è da considerarsi sinonimo (cf. discussione relativa in CAPROTTI, 1968, p. 77/78). La var. *attenuata* MONTEROSATO deve considerarsi *nomen nudum* (1872, p. 27, Notiz. Conch. foss., Monte Pellegrino e Ficarazzi).

Sugli esemplari ben conservati, qual'è il caso di quelli da me esaminati provenienti dal Calabriano di Mineo, è visibile la crenelatura dentellata del bordo posteriore, in perfetta conformità con la diagnosi originaria.

RUGGIERI, TORRE, MORONI & ARUTA, in un lavoro del 1969, segnalano dal Miocene superiore (Saheliano) di Bonfornello (Palermo) un «*Cadulus (Gadila)* n. sp. ex. gr. *ovulum* (PHILIPPI)», che però non figurano.

Cadulus (*Cadulus*) *tumidosus* Jeffreys, 1877 *parvulinus* Sacco, 1897

1877 - *Cadulus tumidosus* Jeffreys, Ann. & Mag. N.H., 1877, p. 156
1882 - *Codulus tumidosus* Jeffreys-Jeffreys, Light. & Porcup. Exp., p. 665, tav. 49, fig. 8
1897 - *Cadulus* (?) *tumidosus* var. *parvulina* Sacc.-Sacco, p. 116, tav. 10, fig. 74-76
1897 - *Cadulus* (?) *tumidosus* var. *perinflata* Sacc.-Sacco, p. 116, tav. 10, fig. 77
1897/98 - *Cadulus tumidosus* Jeffreys-Pilsbry & Sharp, p. 160, tav. 25, fig. 67-69

Diagnosi originale (per il *tumidosus* tipico): «*Shell forming a short spindle, slightly bulging in the middle on the lower or more concave part, and very gibbous on the back or outside somewhat curved, contracted towards both ends, but much narrower at the base, rather solid, glossy and semitransparent: sculpture none, except microscopic and close-set lines: colour whitish: mouth roundish-oval, obliqualy truncated or sloping to the back; the inner margin is furnished with a slight circular rib or thickening like that in many species of Helix: base notched on each side, as in C. subfusiformis.* L.O.2. B.0-075. (Jeffreys, 1877, New and peculiar Mollusca of the order Solenoconchia procured in the «Valorous Expedition», *Ann. Mag. N. Hist*, 4, XIX, p. 156).

Diagnosi di Sacco per la «var»: «*Testa minor, ratione habita turgidior*». (Sacco, 1897, I Moll. Terr. terz. Piemonte e Liguria, p. 116, tav. 10, fig. 74-76).

Il tipo, non figurato, proviene dalla Porcupine expedition, 1869, Channel slope, 557 fathoms. Attualmente la forma tipica vive dal Canale della Manica alle Canarie estendendosi ad Ovest sino alle Azzorre. Segnalato fossile da Sacco, con le sue varietà *parvulina* e *perinflata* dal Tortoniano di S. Agata fossili.

Non avendo potuto esaminare il tipo, ma basandomi solo sulle illustrazioni datane (la prima non accompagna l'istituzione della specie, ma è data dallo stesso Jeffreys nel 1882), non posso stabilire il valore delle «varietà» di Sacco. Mi limito ad illustrare un esemplare, dal Tortoniano di Rio di Bocca d'Asino (Stazzano, Alessandria), gentilmente donatomi dal Sig. Italo Bucciarelli, che qui cordialmente ringrazio.

L'esemplare figurato mi sembra rapportabile alla «var» *parvulina* di Sacco, in quanto la prima illustrazione del tipo (Jeffreys, 1882, tav. 49, fig. 8), oltre ad essere di dimensione più grande, presenta, verso le aperture, un andamento più rastremato.

E' estremamente difficile poter fare raffronti con esemplari di queste specie, in genere assai rare, specie viventi, per cui non posso pronunciarmi con certezza. Qualora le divergenze sopra esposte dovessero, ad un esame comparativo col tipo, risultare esatte, sarebbe opportuno tenere separate le forme fossili tortoniane, elevando a rango di specie *parvulinus* Sacco.

La var. *perinflata* Sacco, per contro, mi sembra rapportabile al gruppo «*ovulum*».

Data la rarità dei reperti e le difficoltà di paragoni tra forme assai rare, tutte le citazioni da terreni fossili non suffragate da illustrazioni, non sono da me state prese in considerazione. Riassumendo, la forma tipica è esclusivamente atlantica, mentre la sottospecie *parvulinus* è esclusivamente mediterranea e fossile.

Cadulus (*Cadulus*) *taurotumidosus* Sacco, 1897

1897 - *Cadulus taurotumidosus* Sacc.-Sacco, p. 115, tav. X, fig. 68-73

Diagnosi originale: «*Distinguunt an speciem a C. tumidosus* Jeffr. *sequentes notae*: *Testa valde minor, gracillima, aliquantulum inflatior, extremitatibus constrictior. Alt.* 1 1/2-2 *mm, Lat.* 1/2-2/3 *di mm*».

L'unica segnalazione è quella di Sacco, con la istituzione del tipo, dall'«Elveziano» dei Colli Torinesi. Ho esaminato due esemplari della collezione Bellardi & Sacco, gentilmente trasmessimi in istudio dal Museo Geologico e Paleontologico di Torino, provenienti da Sciolze (Burdigaliano superiore).

Non figuro gli esemplari, perché, data la loro estrema fragilità, ho avuto timore per la loro incolumità. Comunque, rinviando alle figure del Sacco, rilevo che la forma ricorda più da vicino il tipo del *tumidosus* Jeffreys che non la var. *parvulina* istituita da Sacco appunto per quest'ultima specie e su esemplari tortoniani.

Le restremature sono assai evidenti su *taurotumidosus*. Su alcuni esemplari i bordi posteriori appaiono crenulati (Sacco. p. 115).

Cadulus (*Cadulus*) *taurovulus* Sacco, 1897

1897 - *Cadulus taurovulus* Sacc.-Sacco, p. 115, tav. 10, fig. 64-67

Diagnosi originale: «*Distinguunt hanc speciem a C. ovulus* (Phil.) *sequentes notae*: *Testa minor, gracilior, minus ventrosa, magis cylindrica; crenulationes perspicuae. Alt.* 2 *mm, Lat.* 1 *mm*».

Il tipo proviene dall'«Elveziano» dei Colli Torinesi e da Sacco segnalata «*non raro al Monte dei Cappuccini*» (Langhiano).

Sacco lo ritiene affine al *Cadulus gibbus* Jeffreys del Golfo di Biscaglia e del Nord Atlantico.

Il carattere meno inflato mi sembra il carattere più distintivo da *C. ovulum*, almeno nei quattro esemplari da me esaminati della collezione Sacco provenienti dal Monte dei Cappuccini.

L'esemplare esaminato fa parte della collezione Bellardi & Sacco del Museo Geologico e Paleontologico di Torino.

Sottogenere *Dischides* Jeffreys, 1867

Carattere precipuo di questo sottogenere è la presenza di due profondi intagli all'apice, che viene così diviso in due lobi (ventrale e dorsale).

Cadulus (*Dischides*) *politus* (S. Wood, 1842)

(tav. XIII, fig. 1, 2, 3)

1842 - *Ditrupa polita* S. Wood, Ann. Mag. Nat. Hist., 9, p. 459, tav. 5, fig. 14
1882 - *Dischides bifissus* S. Wood-Jeffreys, p. 663
1897/98 - *Cadulus politus* (S. Wood)-Pilsbry & Sharp, p. 144, tav. 27, fig. 90-94
1934 - *Cadulus politus* (S. Wood)-Stork, p. 9, fig. 10
1961 - *Cadulus* (*Dischides*) *politus* (S. Wood)-Caprotti, p. 97, tav. 16, fig. 9
1968 - *Cadulus* (*Dischides*) *politus* (S. Wood, 1842)-Caprotti, p. 80, fig. 1

Diagnosi originale: «*Ditrupa polita* n. sp. Sutton. *Shell slightly arcuated, thin, smooth, subcylindrical; anterior opening plain, posterior cleft, bilateral, with unequal terminations.* (S.V. Wood. Catalogue of shells from the Crag. p. 459, tav. V, fig. 14, Ann. Mag. N. Hist., 9, 1842). Il tipo è dal Crag di Sutton e misura mezzo pollice circa.

Cadulus bifissum (S. Wood, 1848), è sinonimo di questa specie. Cfr. Pilsbry & Sharp, p. 144 e Caprotti, 1968, per descrizione e ulteriori notizie sulla specie.

Le illustrazioni in Sacco, 1897, non sono significative.

Su alcuni esemplari recenti, dalle coste di Israele, ho notato diseguali fasce oblique trasverse, come già facevano rilevare Pilsbry & Sharp (p. 144).

Distribuzione: Pliocene del Nord Italia. «Coralline Crag» inglese. Vive oggi nell'Atlantico dal Marocco al Golfo di Guascogna, nonché in tutto il Mediterraneo.

Sottogenere *Gadila* Gray, 1847

Caratteri essenziali: Conchiglia più o meno rigonfia al centro; convessa ventralmente, concava dorsalmente. Apice senza fessure apicali, né intagli. Andamento slanciato.

Cadulus (*Gadila*) *jeffreysi* (Monterosato, 1875)
(tav. XIII, fig. 9, 10)

1875 - *Helonyx jeffreysii* Monterosato, Atti Accad. Palermo Sc. (2) 5, p. 20
1898 - *Cadulus jeffreysi* (Monterosato)-Pilsbry & Sharp, p. 154, tav. 24, fig. 39; tav. 32, fig. 44-46
1934 - *Cadulus subfusiformis* (M. Sars, 1865)-Stork, p. 10, fig. 11
1959 - *Cadulus jeffreysi* (Monterosato)-Muus, p. 62, fig. 38
1968 - *Cadulus* (*Gadila*) *jeffreysi* (Monterosato, 1875)-Caprotti, p. 79, fig. 4
1896 - *Loxoporus subfusiformis* M. Sars-Razzore, p. 255, tav. 3, fig. 1

Diagnosi originale: «*Helonyx jeffreysi,* Monterosato = *Cadulus subfusiformis,* Jeffr. (non Sars) - Brit. Conch., V, p. 196, t. 8, f. 6 e t. 101, f. 3. *Apertura anteriore obliquamente troncata; base o apertura posteriore compressa, leggermente intaccata a ciascun lato.*

Med. 50-100 f. e Mar Egeo 130-250 f. (Jeffreys); Napoli (Acton, De Stefanis, Tiberi); Palermo e S. Vitto 90-200 m! Alt. e Nord Atl.) (Monterosato, 1875, Nuova rivista delle conchiglie mediterranee, p. 20).

In Caprotti, 1968, per diagnosi e note sulle difformità da *Cadulus subfusiformis* (M. Sars), per il quale si nutrono dubbi sulla sua effettiva presenza nel Mediterraneo.

Sacco (1897, p. 116, tav. 10, fig. 78) illustra un *Loxoporus subfusiformis* var. *taurominima* Sacc., che ho esaminato, ma che mi pare un esemplare incompleto di impossibile determinazione.

Seguenza (1880, p. 118) descrive e illustra un *Helonyx tenuis,* con questa diagnosi: «Specie molto somigliante alla *H. jeffreysii* Monterosato, vivente e fossile del plioceno, dalla quale differisce per essere più gracile, più piccola e meno gibbosa nella regione mediana. Lunghezza 3 mm, larghezza 0,7 mm.». L'illustrazione datane (che proviene dal «Piano Tortoniano» di Seguenza, pur essendo dichiarata nella diagnosi una minor gibbosità del *C. jeffreysi,* presenta la gibbosità propria di questa specie, per cui ritengo fino a nuova luce in merito di considerarla sinonimo più recente di *C. jeffreysi*

Distribuzione: Mediterraneo. Atlantico orientale (dall'isola di St. Elena alla Norvegia). Come fossile, viene segnalata una var. *taurominima* da Sacco, 1897 (tav. X, fig. 78) dall'«Elveziano» dei Colli Torinesi. (Testa minor, gracillima, laevissime ventrosior), ma dall'illustrazione datane mi sembra sia più facilmente ascrivibile al gruppo *ventricosum.*

Cadulus (Gadila) razzorei n. sp.
(tav. XV, fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

1896 - *Loxoporus subfusiformis* M. Sars-Razzore, p. 255, tav. 3, fig. 1
1896 - *Loxoporus propinquus* G.O. Sars-Razzore, p. 256, tav. 3, fig. 2
1897 - *Gadila gadus* var. *gadula* Dod.-Sacco, p. 118, tav. 10, fig. 88, 89
1975 - *Cadulus (Gadila) gadus* (Montagu) morfotipo *gadula* Doderlein-Pavia, tav. 12, fig. 11 a, b

Diagnosi: *Conchiglia pellucida o lattescente, dolcemente ricurva dal lato dorsale, con leggera rigonfiatura sul lato ventrale, meno accentuata su esemplari giovani, più accentuata su esemplari adulti. Questa rigonfiatura si trova all'incirca a 3/5 dall'apice. Importante particolare è la compressione laterale dell'apertura, che viene così a prendere la forma di un elissoide verticale. L'apertura ha carattere leggermente obliquo. Apice a sezione rotonda.*

Mi sono deciso all'istituzione di questa nuova specie, dopo aver esaminato numerosi esemplari, in gran parte trasmessimi in istudio dal Dr Pavia dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Torino e provenienti dal Miocene di Tetti Borelli e dal Pliocene di Rio Torsero ed Isola d'Asti. Ho anche esaminato due esemplari della collezione Bellardi & Sacco, indicati come *Cadulus gadus* var. *gadula* Doderlein, l'uno proveniente da Zinola (Pliocene inferiore ligure) e l'altro da Bordighera (Pliocene).

Fui tentato in un primo momento di attribuire tutti questi esemplari al *Cadus gadulus* di Doderlein, ma l'esame della diagnosi di Doderlein (1862, p. 16): «*Gadus gadulus* nob. (*Dentalium gadulum* olim nob.) Monte Gibbio», mi fa relegare questa entità fra i *nomina nuda.*

Sotto veste di varietà, Sacco più tardi illustra (1897, tav. 10, fig. 88, 89) due esemplari, che chiama *Gadila gadus* var. *gadula* (Dod.), uno proveniente dalla collezione Doderlein del Museo di Modena ed uno da Zinola (quest'ultimo da me esaminato). In effetti questi esemplari sono identici ai numerosi da me considerati, però non è possibile ritenere valida la terminologia indicata da Sacco sub nomine *gadula,* in quanto le due illustrazioni che ne dà sono tutt'altro che soddisfacenti ed inoltre la diagnosi è praticamente inesistente (solo un «Testa minor» rispetto al *Gadila gadus,* quest'ultima entità ben diversa e ben difficilmente individuabile (vedasi sub. *C. ventricosus*).

In un lavoro del 1897, Razzore invece descrive degli esemplari che, probabilmente senza considerarne la variabilità, attribuisce in parte al *Loxoporus subfusiformis* M. Sars ed in parte al *Loxoporus propinquus* G.O. Sars (p. 255-256, tav. 3, fig. 1 e 2).

Anche un sommario esame delle diagnosi e delle illustrazioni originarie del *subfusiformis* e del *propinquus* (G.O. Sars, p. 106, tav. 20, fig. 14 e 15) prova che si tratta di specie ben differenti. Infatti il *C. subfusiformis,* atlantico, la cui esistenza nel Mediterraneo è tutta da provare (cf. CAPROTTI, 1968) è vicino al *C. jeffreysi,* specie minutissima e ad andamento completamente diverso dagli esemplari in questione (CAPROTTI, 1968, p. 79, fig. 4), mentre il *C. propinquus* ha addirittura un rigonfiamento nel settore centrale della conchiglia ed una troncatura apicale del tutto inesistenti su tutti gli esemplari da me esaminati e comunque difformi dalle indicazioni in RAZZORE.

Ho deciso perciò, per motivi di chiarezza, di istituire questa nuova specie, finora reperita solo allo stato fossile, che dedico al Razzore che per primo ha evidenziato, con icona a disegno, i caratteri di questa specie.

Il *C. razzorei* si differenzia da *C. ventricosum* per avere, quest'ultimo, il rigonfiamento a 4/5 dall'apertura e l'andamento della conchiglia nettamente più slanciato, e non piuttosto tozzo come in *C. razzorei.* In *C. ventricosum* l'apertura è subrotonda od anche sub-ellittica, ma in senso dorso ventrale, ossia con andamento del tutto opposto a quello di *C. razzorei.* In più, il rapporto lunghezza-diametro maggiore è, in *C. razzorei,* circa 4, mentre in *C. ventricosum* è circa 6.

Il Tipo, qui figurato, proviene dal Pliocene inferiore di Rio Torsero (Liguria). Esso viene depositato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano, al n. di Inventario I 5569.

DISTRIBUZIONE: Tetti Borelli (Messiniano inferiore fide PAVIA e ROBBA; Tortoniano sec. SACCO); Pliocene inferiore ligure. (Rio Torsero). Pliocene inferiore piemontese (Isola d'Asti e Monteu Roero).

SEGUENZA (1880, p. 275), segnala dal suo «Piano Astiano» di Calabria un *Helonyx gadulus* DODERLEIN, che dice «*specie piccola e ben distinta dalla precedente*». (*C. ventricosum*), ma non ne dà iconografia.

Cadulus (*Gadila*) *ventricosus* (BRONN, 1827)

(tav. XIV, fig. 1, 2, 3, 4)

1827 - *Dentalium ventricosum* BRONN, Verz. im Heidelb. Compt. befindl. Conch. Jahrb., v. 2, p. 539
1838 - *Creseis gadus* BRONN, Lethaea Geognostica, p. 984, tav. 40, fig. 3 a, b
1897 - *Gadila gadus* (MONTG.) et var. *ventricosa* (BRONN)-SACCO, p. 116, tav. 10, fig. 79-85
1897/98 - *Cadulus ventricosus* (BRONN, 1827)-PILSBRY & SHARP, p. 240
1959 - *Gadila gadus* MONTAGU var. *ventricosa* BRONN-FANTINET, p. 53, tav. 9, fig. 1
1961 - *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* MONTAGU «*ventricosa*» BRONN-CAPROTTI, p. 355, tav. 20, fig. 5, 6
1964 - *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* (MONTAGU) «*ventricosa*» BRONN-CAPROTTI, p. 133
1966 - *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* (MONTAGU) f. *ventricosa* (BRONN)-PELOSIO, p. 175
1968 - *Cadulus* (*Gadila*) *gadus ventricosus* (BRONN, 1827)-ROBBA, p. 505, tav. 39, fig. 7, 8
1974 - *Cadulus* (*Gadila*) *ventricosus* (BRONN), 1827-CAPROTTI, p. 18 (con varie osserv.)
1978 - *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* MONTAGU-CUSCANI POLITI, p. 44, tav. V, fig. 1

DIAGNOSI ORIGINALE: Poiché l'indicazione binomia del BRONN del 1827 è da considerarsi un mero nome di catalogo, è nel suo lavoro del 1838, sub *Creseis gadus,* che va rintracciata la diagnosi della specie e la

sua iconografia. La diagnosi infatti è: «*Schale glänzend glatt, hornförmig, gebogen, von der konvexen gegen die konkave Seite etwas zusammengedrückt; Spitze fein durchbohrt; Mündung etwas verengt, queer oval, ihr Rand auf der konkaven Seite der Muschel länger vorragend, übrigens einfach. Länge* 0,005 *bis* 0,020». BRONN, *Lethaea Geognostica*, 1838, II, p. 984, tav. 40, fig. 3 a, b.

Sia la diagnosi che la illustrazione, piccola, ma chiara, date da BRONN mi sembra convengano a questa entità, che preferisco differenziare da *Cadulus gadus* (MONTAGU), in sinonimia della quale è stata spesso citata in letteratura. Anche la differenziazione a livello subgenerico, quale attuata dal SACCO, non mi sembra sufficiente.

Non abbiamo dati molto significativi sulla specie di MONTAGU, la cui illustrazione istitutiva ricorda più una *Serpula* che uno Scafopode. Inoltre l'habitat del tipo è incerto.

MONTAGU dà come località *many parts of the British Channel*, con il nome dato dai marinai alla specie «hake's-tooth», nome comune per *Dytrupa arietina* (annelide). PILSBRY & SHARP segnalano di averne ricevuto un esemplare da Monterosato come «*Cadulus subfusiformis* SARS» e da Tiberi come «*Siphonodentalium olivi* var. *minor* SCACC.». Il che non facilita li'dentificazione del vero *Cadulus gadus*.

Si aggiunga che anche gli Autori dei terreni fossili del Nord Europa hanno pareri discordi in merito all'identificazione appropriata di questa specie. RASMUSSEN ad esempio indica (1956, p. 49, tav. 3, fig. 3) un *Cadulus gadus* MONTG., che più tardi (1966, I, p. 186) attribuisce a *Siphonodentalium* cf. *lobatum* (SOWERBY, 1860), il che farebbe supporre che anche il *Cadulus gadus* in SORGENFREI, 1958, p. 143, possa essere riconducibile alla stessa specie. Anche recentemente, dal Miocene di Polonia (Tortoniano superiore), JAKUBOWSKI & MUSIAL (1977, p. 106, tav. 13, fig. 1 e 2) illustrano un *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* (MONTAGU, 1803), che non mi sembra correlabile alla specie che si reperisce abitualmente in Italia.

Ciò premesso, mi sembra più prudente e più saggio, mantenere valida la specie nominale di BRONN per i terreni mio-pliocenici mediterranei, fintantoché non saremo meglio informati sul tipo di MONTAGU e sino a quando una chiara luce non sarà stata fatta su tutte le segnalazioni di questa entità.

Già PILSBRY & SHARP ritenevano le illustrazioni date da SACCO per *C. gadus* quali inesatte: «his figure proves the identification uncorrect» (PILSBRY & SHARP, p. 187). Ciononostante Sacco è stato continuamente seguito nel suo errore!

Indico comunque la diagnosi di MONTAGU (1803) per il *gadus*: *Dentalium with a sub-pellucid, sub-arcuated shell, tapering to a small point, pervious, contracting a little towards the larger ends; is white, glossy, and perfectly smooth, without the smallest appearance of wrinkles or striae.*

Per evitare di dare un carattere omnicomprensivo alla specie di BRONN, ho esaminato vario materiale di diversa provenienza, dal Tortoniano al Pliocene, ove si estingue. V'è, nel complesso, una buona uniformità. Però, mentre non darei alcuna importanza alla «var» *gracilina* SACCO, 1897 («Testa major; longior, sed, ratione habita, gracilior»), richiamo l'attenzione su quella che SACCO chiamava var. *gadula* DOD. (SACCO, 1897, p. 118: «Testa minor»), discussa in questo lavoro sub *Cadulus razzori* n. sp.

Il *Dentalium olivi* SCACCHI, 1835 (Not. foss. Gravina, p. 56, tav. 2, fig. 6 a, b) è un sinonimo più recente della specie di Bronn.

Un importante carattere che permette di suddividere le specie del gruppo *ventricosus* da quelle del gruppo *subfusiformis* (cui appartiene il *C. jeffreysi*) è il diametro maggiore, che, nel gruppo *ventricosum* è nel terzo o nel quarto anteriore della conchiglia, mentre nel gruppo *subfusiformis* è all'incirca attorno al centro della stessa.

Pelosio (1966, p. 175) cita, dallo stratotipo del Tabianiano, il *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* (Montagu), stranamente servendosi, per descriverlo, della diagnosi lamarckiana, che però, secondo Deshayes (p. 51, 1825), è probabilmente riferibile al *D. corneum*, che è una serpula. Invece Jeffreys (1877, p. 157) ritiene che probabilmente il *D. coarctatum* di Lamarck sia il *Dischides bifissus* (= *Cadulus politus* Wood): «Probably *Dentalium coarctatum* of Lamarck, and certainly that of Deshayes and Philippi, is *Dischides bifissus*». Questo viene ribadito più tardi dallo stesso Autore (1882, p. 664): «Lamarck's being a well-known species of Ditrypa and belonging to the Annelida».

Ho reso al maschile il *ventricosum* che alcuni Autori riferivano al genere *Cadulus* (la specie fu istituita come appartenente al genere *Dentalium* (neutro)), per un'esatta latinizzazione.

Distribuzione: «Elveziano» dei Colli Torinesi (*fide* Sacco). Tortoniano e Pliocene del Nord Italia. Pelosio (1966, p. 176) indica la sua sopravvivenza fino al Pleistocene di alcune località italiane. Fantinet la cita dal Pliocene di Tétuan (Marocco). Se la fig. 40 di tav. 50 in Hörnes, 1856 può corrispondere alla specie in esame, non ci è dato dire.

In caso affermativo la specie sarebbe presente anche nel Bacino di Vienna.

Se la somiglianza dichiarata da Steininger (1973, p. 547) per il suo *Cadulus* (*Gadila*) *gadus* con la var. «*ventricosa*» quale indicata da Sacco, 1897, è reale, la specie risalirebbe all'Ottnangiano dell'Oberbayerns ed al Badeniano della Paratethys centrale. Purtroppo Steininger non illustra i suoi esemplari.

Genere *ENTALINA* Monterosato, 1872

Conchiglie rastremate, longitudinalmente costate, a sezione angolare presso l'apice.

Entalina tetragona (Brocchi, 1814)
(tav. XIII, fig. 4, 5, 6, 7, 8)

1814 - *Dentalium tetragonum* Brocchi, p. 627, tav. 15, fig. 26
1844 - *Dentalium quinquangulare* Forbes, Rep. Aegean Invert., Rep. Brit. Ass. Adv. Sc. f. 1843, p. 188
1897/98 - *Entalina quinquangularis* (Forbes)-Pilsbry & Sharp, p. 132, tav. 24, fig. 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38
1897 - *Entalina tetragona* (Br.)-Sacco, p. 114, tav. 10, fig. 47-55 (con var.)
1934 - *Entalina quinquangularis* (Forbes, 1844)-Stork, p. 11, fig. 13
1952 - *Dentalium* (*Dentalium*) *tetragonum* (Brocchi, 1814)-Rossi Ronchetti, p. 342. fig. 185
1961 - *Entalina tetragona* (Brocchi)-Caprotti, p. 356, tav. 20, fig. 7, 8
1963 - *Entalina tetragona* (Br.)-Moshkovitz, p. 111, tav. 2, fig. 1
1964 - *Entalina tetragona* (Br.)-Caprotti, p. 133
1968 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)-Robba, p. 505, tav. 39, fig. 6
1968 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)-Caprotti, p. 82, fig. 2
1972 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)-Baluk, p. 561, tav. 5, fig. 6-8

Diagnosi originale: «*Testa tetragona, subtiliter longitudinaliter striata, latere altero subcarinato*» (Brocchi G.B., Conchiologia fossile subapennina, Milano, 1814, p. 627, tav. 15, fig. 26). Il tipo è pliocenico (crete senesi).

Una dettagliata descrizione e discussione dei problemi inerenti a questa specie in Caprotti, 1968. La specie *Entalina viallii* Caprotti, 1962 (pag. 97, tav. 16, fig. 1-3) mi sembra possa rientrare nell'ambito della variabilità intraspecifica di *E. tetragona.*

Un approfondito esame di esemplari tortoniani, pliocenici e viventi, mi conferma-no della perfetta identità specifica. Gli esemplari viventi appaiono più snelli, ma questo è dovuto probabilmente al loro stato di conservazione, con gli apici appuntatissimi, cosa che ben difficilmente si ritrova sugli esemplari fossili.

Col tipo convivono esemplari con costicille intermedie più tenui, che si possono far corrispondere alla «var» *paucistriata* Sacc. (1897, p. 114: «Striae longitudinales in regione intercostali passim suboblitae»). Tale aspetto è presente sia sugli esemplari fossili che su quelli viventi da me esaminati: non darei però alcun rilievo sottospecifico a tale aspetto della variabilità infraspecifica.

Distribuzione: «Elveziano» del Piemonte. Tortoniano italiano e polacco, ungherese, del bacino di Vienna. Pliocene italiano. Vivente in Mediterraneo e nell'Atlantico orientale (dal Golfo di Biscaglia alla Norvegia).

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

(Non sono indicati i lavori istitutivi delle singole specie, già segnalati in dettaglio nel testo, né, salvo qualche eccezione, i lavori antecedenti al 1959, rinviando per questi all'ampia bibliografia in Fantinet, 1959, p. 83-105, che comprende 577 voci inerenti agli Scafopodi).

Anderson H.J., 1964 - Die miocäne Reinbeck-Stufe in Nord-und West Deutschland und ihre Mollusken Fauna. *Fort. Geol. Rheinl. u. Westf.*, Krefeld, **14**: 31-390, 52 tt. **35**: 207-242.

Annoscia E., 1970 - Contributi alle conoscenze del Neogene dell'Italia Meridionale. I Molluschi delle argille figuline di Venosa (Potenza). *Giorn. Geol.*, Bologna, **2**.

Baluk W., 1972 - Lower Tortonian scaphopods from the Korytnica clays, southern slopes of the Holy Cross Mts. *Acta Geologica Polonica*, Warszawa, **22**, (3): 545-571, 6 tt.

Barsotti G. & Frilli G., 1969 - Contributo alla conoscenza della malacofauna dei fondi sublitorali dell'alto Tirreno (Mare Toscano). *Pubbl. Staz. Zool.*, Napoli, 37 (2° suppl.): 31-62.

Barsotti G., Federici P.R., Giannelli L., Marzanti R., Salvatorini G., 1974 - Studio del Quaternazio livornese, con particolare riferimento alla stratigrafia ed alle faune delle formazioni del bacino di carenaggio della Torre del Fanale. *Mem. Soc. Geol. Italiana*, Pisa, **13**: 425-495.

Caprotti E., 1961 - Scafopodi piacenziani di Castell'Arquato (Piacenza). *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, **100**, (4): 345-359, 2 tt.

Caprotti E., 1962a - Altri Scafopodi Piacenziani di Castell'Arquato. *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, **101**, (2): 93-102, 1 tav.

Caprotti E., 1962b - Osservazioni su un esemplare di *Dentalium sangiorgii* Emerson. *Natura*, Milano, **53**: 38-39, 1 fig.

Caprotti E., 1964 - Scafopodi tortoniani nei dintorni di Stazzano (Alessandria) (Studi sugli Scafopodi, IV), *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, **103**, (2): 129-135.

Caprotti E., 1965 - Notes on the Mediterranean Dentaliidae (Studies on Scaphopods). *Atti Soc. It. Sc. Nat.*, Milano, **104**, (3): 339-354, 1 tav.

Caprotti E., 1966a - Il *Dentalium rossati*, nuova specie mediterranea (Studi sugli Scafopodi, IV). *Natura*, Milano, **57**, (3): 194-196, ? ff.

Caprotti E., 1966b - *Dentalium* (*Antalis*) *agile* M. Sars, 1872. *Schede Malac. Medit.* 86 Aa 06, 4 ff., Milano.

Caprotti E., 1966c - *Dentalium* (*Antalis*) *inaequicostatum* Dautzenberg, 1891. *Schede Malac. Medit.*, 86 Aa 03, 8 ff., Milano.

Caprotti E., 1966d - *Dentalium* (*Antalis*) *panormum* Chenu, 1842. *Schede Malac. Medit.* 86 Aa 04, 4 ff., Milano.

Caprotti E., 1966e - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare* Da Costa, 1778. *Schede Mal. Medit.* 86 Aa 02, 5 ff., Milano.

Caprotti E., 1966f - *Dentalium* (*Antalis*) *dentalis* Linnaeus, 1766. *Schede Mal. Medit.* 86 Aa 01, 6 ff., Milano.

Caprotti E., 1966g - *Dentalium* (*Pseudantalis*) *rubescens* Deshayes, 1825. *Schede Malac. Medit.* 86 Aa 05, 5 ff., Milano.

Caprotti E., 1967 - Scafopodi jonici. *Thalassia Salentina*, Galatina, **2**: 1-4.

Caprotti E., 1968 - Nota sui generi *Cadulus* ed *Entalina* nel Mediterraneo (Scaphopoda, Siphonodentaliidae). *Arkiv Moll.*, Frankfurt a.M., **98**, (1/2): 77.84.

Caprotti E., 1972 - Associazioni dominanti di molluschi del Pliocene medio-superiore tra i torrenti Chiavenna e Chero e loro significato paleoecologico e biostratigrafico. *Conchiglie*, Milano, **8**, (3/4): 25-38.

Caprotti E., 1973 - Origini ed affinità della malacofauna dello stratotipo Piacenziano. *Riv. Ital. Paleont.*, Milano, **79**, (2): 231-257.

Caprotti E., 1974 - Molluschi del Tabianiano (Pliocene inferiore) della Val d'Arda. Loro connessioni temporali e spaziali. *Conchiglie*, Milano, **10**, (1/2): 1-47, 4 tt.

Cerulli-Irelli S., 1910 - Fauna Malacologica Mariana, parte quarta. *Paleont. Ital.*, Pisa, XVI: 23-29, 3 tt.

Chistikov S.D., 1975 - Some problems of the taxonomy of Scaphopoda. *Nauka, Leningrad Section*: 18-21.

CUSCANI POLITI P., 1978 - Aggiunta alla Malacofauna delle argille plioceniche a «*Rhinoceros* (*Dicerorhinus*) *etruscus* di Castelnuovo Berardenga Scalo nei pressi di Siena (Toscana). *Atti Accad. Fisiocritici* Siena, ser. XIV, vol. 10. Paleontologia: 33-59, 6 tt.

EMERSON W.K., 1952 - Generic and subgeneric names in the molluscan class Scaphopoda. *Journ. Wash. Acad. Sc.*, Washington, **42**, (9): 296-303.

EMERSON W.K., 1952b - Nomenclatural notes on the Scaphopod Mollusca: the type species of *Fustiaria and Pseudantalis. Proc. Biol. Soc.* Washington, **65**: 201-208, 1 tav.

EMERSON W.K., 1954 - Notes on the Scaphopod Mollusks: Rectifications of Nomenclature. *Proc. Biol. Soc.*, Washington, **67**: 183-188.

EMERSON W.K., 1962 - A classification of the Scaphopod Mollusks. *Journ. Paleont.*, Menasha, 36, (3): 461-482, tt. 76-80, 2 text figs.

EMERSON W.K., 1978 - Two new eastern pacific species of *Cadulus*, with remarks on the classification of the Scaphopod Mollusks. *The Nautilus*, **92** (3): 117-123.

EMERSON W.K., 1978 - Two nex eastern species of *Cadulus* with remarks on the Classification of the Scaphopod Mollusks. *The Nautilus* **92** (3): 117-123.

ERÜNAL-ERENTÖZ L., 1958 - Mollusques du Néogène des Bassins de Karaman, Adana et Hatay (Turquie). *Publ. Inst. Et. Rech. Min. Turquie*, Ankara, C, 4: 1-232, 35 tt.

FANTINET D., 1959 - Contribution à l'étude des Scaphopodes fossiles de l'Afrique du Nord. *Serv. Carte Géol. Algérie*, Alger, Pal., Mém., **1**: 1-112, 9 tt.

GHISOTTI F., 1966 - *Dentalium* (*Antalis*) *rossati* CAPROTTI, 1966. *Schede Malac. Medit.*, 86 Aa 07, Milano.

GRECO A. & LIMA N., 1974 - Repertorio dei Molluschi marini plio-pleistocenici della Sicilia. Parte 1, *Lav. Ist. Geol. Univ. Palermo*, **14**: 1-140.

HABE T., 1963 - A classification of the Scaphopod Mollusks found in Japan and its adjacent areas. *Bull. Nat. Sc. Mus.*, Tokyo, 6, 3 (52): 252-281, 2 tt.

HABE T., 1964 - Scaphopoda, Fauna Japonica. *Biogeogr. Soc. Japan, Nat. Sc. Mus.*, Tokyo: 1-59, 5 tt.

HEERING J., 1950 - Pelecypoda (and Scaphopoda) of the Pliocene and older-Pleistocene deposits of the Netherlands. *Med. Geol. Sticht.*, Maastricht, C, IV, 1, 9: 1-225, 17 tt.

HENDERSON J.B., 1920 - A monograph of the east American scaphopod Mollusks. *Smiths. Inst., U.S. Nat. Museum*, Washington, **111**: 1-177, 20 tt.

JAKUBOWSKI G. & MUSIAL T., 1977 - Lithology and fauna from the upper Tortonian sands of Monastyrz and Dlugi Goraj (Souther Roztocze-Poland). *Prace Mus. Ziemi*, Warszawa, **26**: 63-126, 16 tt.

JEFFREYS J.G., 1877 - New and peculiar Mollusca of the order Solenoconchia procured in the «Valorous Expedition». *Ann. Mag. N. Hist.*, London, **4** (19): 153-158.

JEFFREYS J.G., 1882 - On the Mollusca procured during the «Lightning» and «Porcupine» Expeditions, 1868-70 (part V). *Proc. Zool. Soc. London*: 656-666, tt. 49.

LUDBROOK N.H., 1960 - Scaphopod, in Treatise on Inv. Paleont. Part. I, Mollusca 1 (ed. Moore): 137-141, ff. 28-30. Lawrence, Kansas.

MALATESTA A., 1974 - Malacofauna pliocenica umbra. *Mem. serv. Descr. Carta Geol. It.*, Roma, **13**: 1-498, 32 tt.

MARASTI R., 1973 - La fauna tortoniana del T. Stirone (limite Parmense-Piacentino). *Boll. Soc. Paleont. It.*, Modena, **12** (1): 76-120, tt. 20-28.

MARASTI R. & RAFFI S., 1976 - Osservazioni biostratigrafiche e paleoecologiche sulla malacofauna del Piacenziano di Maiatico (Parma, Emilia Occidentale). *Boll. Soc. Paleont. It.*, Modena, **15** (2): 189-214, 2 tt.

MARASTI R. & RAFFI S., 1977 - Osservazioni sulla malacofauna del Piacenziano di Quattro Castella (Reggio Emilia). *Atti Soc. It. Sc. Nat. Milano*, **118** (2): 226-234.

MARS P., 1947 - Notes de Malacologie marine régionale. *Bull. Mus. Hist. Nat.* Marseille, **7** (2/3): 96-102, 1 tav.

MARS P., 1956 - Faunes malacologiques du Pliocène et du Quaternaire de Milazzo (Sicilie). *Bull. Mus. Hist. Nat.* Marseille, **16**: 33-52.

MASTRORILLI V.I., 1969 - I Molluschi del Pliocene ligure nella collezione dell'Istituto di Geologia dell'Università di Genova, e i microfossili delle formazioni che li ricettavano. 1° I reperti provenienti dalle marne di Genova. *Atti Ist. Geol. Univ.* Genova, 7: 87-228, 20 tt.

MORONI M.A. & TORRE G., 1966 - Nuovi dati sul pliocene e il quaternario dei dintorni di Palermo. 4) Malacofauna dei Trubi (Pliocene inferiore di Lascari). *Riv. Min. Sicil.,* Palermo, n. 91/93.
MOSHKOVITZ S., 1963 - The Mollusca in the upper part of the «Sakiebeds» (Upper Neogene-Lower Pleistocene) in the central coastal plain of Israel. *Israel Journ. Earth-Sc.,* Jerusalem, **12** (3): 97-146, 7 tt.
MUUS B.J., 1959 - Skallus, Sotaender, Blaeksprutter (pp. 53-70, figs. 30-43, per gli Scafopodi), in Danmarks Fauna, vol. 65. G.E.C. Gads Forlag. Copenhagen.
OTTMANN F. & PICARD J., 1954 - Contribution à l'étude du Quaternaire des régions de Palerme et de Milazzo (Sicile). *Bull. Soc. Géol. France,* Paris, **6**, v. 4: 395-407.
PALMER C.P., 1974 - A supraspecific Classification of the Scaphopod Mollusca. *The Veliger,* Berkeley, **17**, (2): 115-123, figs.
PAVIA G., 1975 - I Molluschi del Pliocene inferiore di Monteu Roero (Alba, Italia NW). *Boll. Soc. Paleont. Ital.,* Modena, **14** (2): 99-175, 14 tt, 6 ff.
PELOSIO G., 1966 - La Malacofauna dello stratotipo del Tabianiano (Pliocene inferiore) di Tabiano Bagni (Parma). *Boll. Soc. Paleont. Ital.,* Modena, **5** (2): 101-183, tt. 35-47, 3 ff.
PINNA G., 1971 - I Tipi delle specie di Gasteropodi terziari istituite da Giuseppe De Cristoforis e Giorgio Jan nel 1832 conservati nelle collezioni del Museo Civico di Storia Naturale di Milano. *Atti Soc. It. Sc. Nat.,* Milano, **112** (4): 421-440, tt. 76-77.
PILSBRY H.A. & SHARP B., 1897/98 - Scaphopoda. Vol. XVII in Tryon G.W., Manual of Conchology. pp. 1-348, 48 tt. Philadelphia.
RASMUSSEN L.B., 1966-1968 - Molluscan Faunas and Biostratigraphy of the Marine Younger Miocene Formations in Denmark. *Denmark Geol. Unders.,* Copenhagen, n. 88 e 92.
RAZZORE A., 1896 - Alcuni Scafopodi del Pliocene ligure. *Atti Soc. Lig. St. Sc. Nat. Geogr.,* Genova, **7**: 247-257, 1 tav.
ROBBA E., 1968 - Molluschi del Tortoniano-tipo (Piemonte). *Riv. Ital. Paleont.,* Milano, **74** (2): 457-646, tt. 37-46.
ROBBA E., 1972 - Associazioni a Pteropodi nel Miocene inferiore delle Langhe (Piemonte). *Riv. Ital. Paleont.,* Milano, **78** (3): 467-524, tt. 57-60.
ROSSI RONCHETTI C., 1952-1955 - I tipi della «Conchiologia fossile subappennina» di G. Brocchi. *Riv. Ital. Paleont. Memoria* V, pp. 1-343, 185 ff., Milano.
RUGGIERI G., 1949 - La malacofauna del Calabriano Romagnolo. *Giorn. Geol.,* Bologna, **3** (20): 63-110, 3 tt.
RUGGIERI G., 1962 - La serie marina Pliocenica e Quaternaria della Romagna. *Camera Comm. Ind. Agric.* Forlì: 1-80.
RUGGIERI G., TORRE G., MORONI A.M., ARUTA L., 1969 - Miocene superiore (Saheliano) nei dintorni di Bonfornello (Palermo). *Atti Acc. Gioenia Sc. Nat.,* Catania, **7** (1): 175-193, 3 ff., 1 tab.
SANGIORGI D., 1926 - Gasteropodi neogenici della Ponticella di Savena presso Bologna. *Giorn. Geol.,* Bologna, **2** (1): 65-121, tt. 7.
SARS G.O., 1878 - Bidrag til Kundskaben om Norges Arktiske Fauna. I Mollusca Regionis Arcticae Norvegiae. pp. 466, 52 tavv., Christiania.
SEGUENZA G., 1880 - Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). *Atti R. Acc. Lincei,* Roma, (1879/80): 1-446, 17 tt.
SEIFERT F., 1959 - Die Scaphopoden des jüngeren Tertiärs (Oligozän - Pliozän) in Nordwestdeutscland. *Meyniana,* Kiel, **8**: 22-36, 2 tt.
SORGENFREI TH., 1958 - Molluscan Assemblages from the Marine middle miocene of South Jutland and their environments. *Dan. Geol. Unders.* IIrk. n. 79. Copenhagen.
SORGENFREI TH., 1965 - Some Trends in the Evolution of European Molluscan Fauna. 1st. European Malacol. Congr., London, 1962 (Reprint *Bull. Inst. Applied Geol.,* 2, Copenhagen.
STAROBOGATOV YA.I., 1974 - Xenoconchias and their bearing on the philogeny of sistematics of some molluscan classes. Tradotto dal russo in *Paleont. Jour.* Amer. Geol. Inst. **8** (1): 1-13.
STORK H.A., 1934 - Scaphopoda der Adria. *Thalassia,* Jena, **1** (9): 3-18, 2 carte, 13 ff.
STEININGER F. (et alia), 1973 - Die Molluskenfaunen des Ottnangien. in Chronostratigraphie und Neostratotypen. Miozän der zentralen Paratethys. Bd. III. M. 2 Ottnangien. (pp. 380-615, 30 tavv., Bratislava. (Gli Scafopodi a cura di O. Hoelzl).

Dentaliidae

TAV. I

genere *Dentalium* (sottogenere *Dentalium* s. str. I)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831
lunghezza 37 mm
dal Tortoniano di Stazzano (Alessandria)

Fig. 2 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831
lunghezza 33 mm
Pliocene inferiore (Tabianiano) di Lugagnano Val d'Arda (Piacenza)

Fig. 3 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831
lunghezza 37 mm
Stratotipo Tabianiano di Tabiano Bagni (Parma)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Dentalium*) *inaequale* Bronn, 1831
lunghezza 32 mm
Pliocene inferiore (Tabianiano) di Lugagnano Val d'Arda
(già figurato, non ingrandito come ora, in Caprotti, 1964)



Tav. 1

TAV. II

genere *Dentalium* (sottogenere *Dentalium* s. str. II)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes, 1856
lunghezza 81 mm
Pliocene (Piacenziano) piacentino

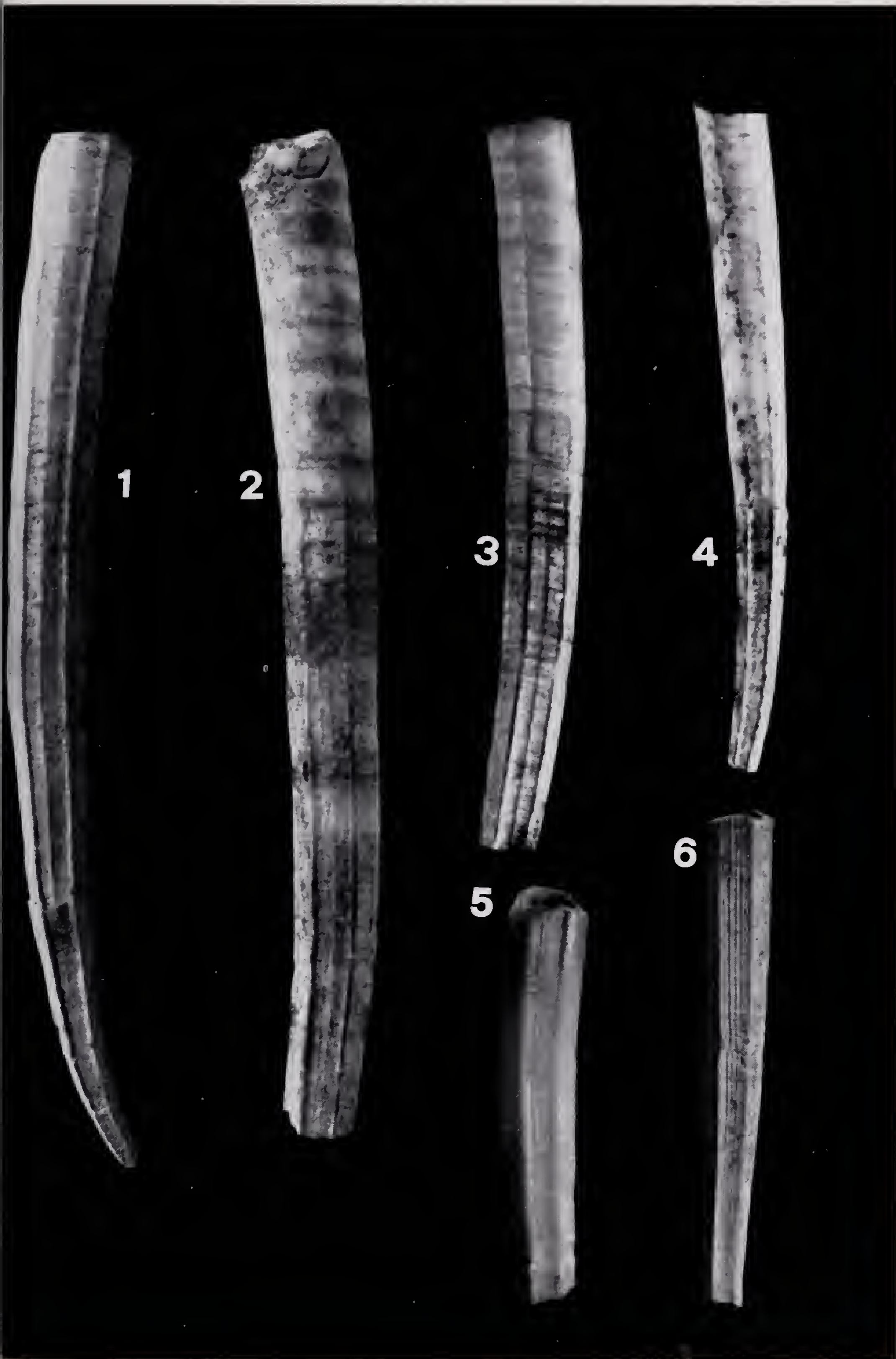
Fig. 2 - *Dentalium* (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes, 1856
lunghezza 60 mm
Pliocene (Piacenziano) piacentino

Fig. 3 - *Dentalium* (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes, 1856
lunghezza 45 mm
Stratotipo Piacenziano (Castell'Arquato)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Dentalium*) *michelottii* Hörnes, 1856
lunghezza 50 mm
Stratotipo Piacenziano (Castell'Arquato)

Fig. 5 - *Dentalium* (*Dentalium*) *passerinianum* Cocconi, 1873
lunghezza 11 mm
Tortoniano stratotipo (S. Agata fossili)

Fig. 6 - *Dentalium* (*Dentalium*) *passerinianum* Cocconi, 1873
lunghezza 13,5 mm
Tabianiano (Pliocene inferiore) della Val d'Arda



Tav. 2

TAV. III

genere *Dentalium* (sottogenere *Dentalium* s. str. III)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Dentalium*) *sexangulum* GMELIN, 1790
lunghezza 88 mm
Stratotipo Piacenziano

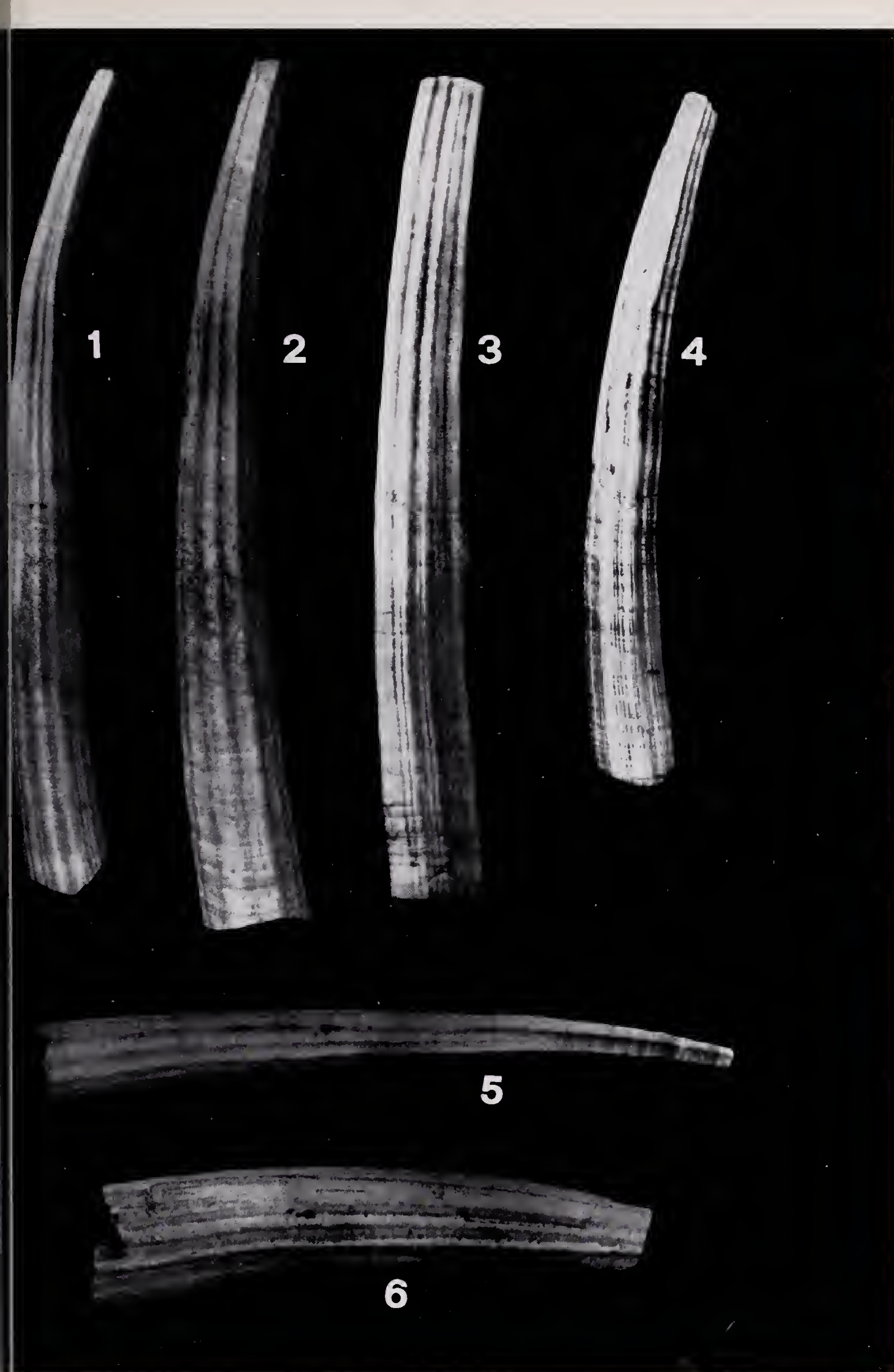
Fig. 2 - *Dentalium* (*Dentalium*) *sexangulum* GMELIN, 1790
lunghezza 90 mm
Stratotipo Piacenziano

Fig. 3 - *Dentalium* (*Dentalium*) *sexangulum striolatissimum* SACCO, 1897
lunghezza 70 mm
Stratotipo Piacenziano

Fig. 4 - *Dentalium* (*Dentalium*) *sexangulum striolatissimum* SACCO, 1897
lunghezza 80 mm
Stratotipo Piacenziano

Fig. 5 - *Dentalium* (*Dentalium*) *sexangulum* GMELIN, 1790
lunghezza 65 mm
Stratotipo Piacenziano

Fig. 6 - *Dentalium* (*Dentalium*) *sexangulum acutangulare* COCCONI, 1873
lunghezza 35 mm
Stratotipo Piacenziano



Tav. 3

TAV. IV

genere *Dentalium* (sottogenere *Antalis* I)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Antalis*) *bouei* Deshayes, 1825
lunghezza 68 mm
Burdigaliano Superiore dei Colli Torinesi
Collezione Bellardi & Sacco, Museo di Geologia e Paleontologia di Torino

Fig. 2 - *Dentalium* (*Antalis*) *interruptum* Gmelin, 1790
lunghezza 56 mm
Tortoniano di Stazzano (Rio di Bocca d'Asino)

Fig. 3 - *Dentalium* (*Antalis*) *interruptum* Gmelin, 1790
lunghezza 76 mm
Tortoniano stratotipo

Fig. 4 - *Dentalium* (*Antalis*) *interruptum* Gmelin, 1790
lunghezza 71 mm
Tortoniano di Stazzano (Rio di Bocca d'Asino)

Fig. 5 - *Dentalium* (*Antalis*) *taurocostatum* (Sacco, 1897)
lunghezza 8 mm
Langhiano del Monte dei Cappuccini (Torino)
Collezione Bellardi & Sacco, Museo di Geologia e Paleontologia di Torino



Tav. 4

TAV. V

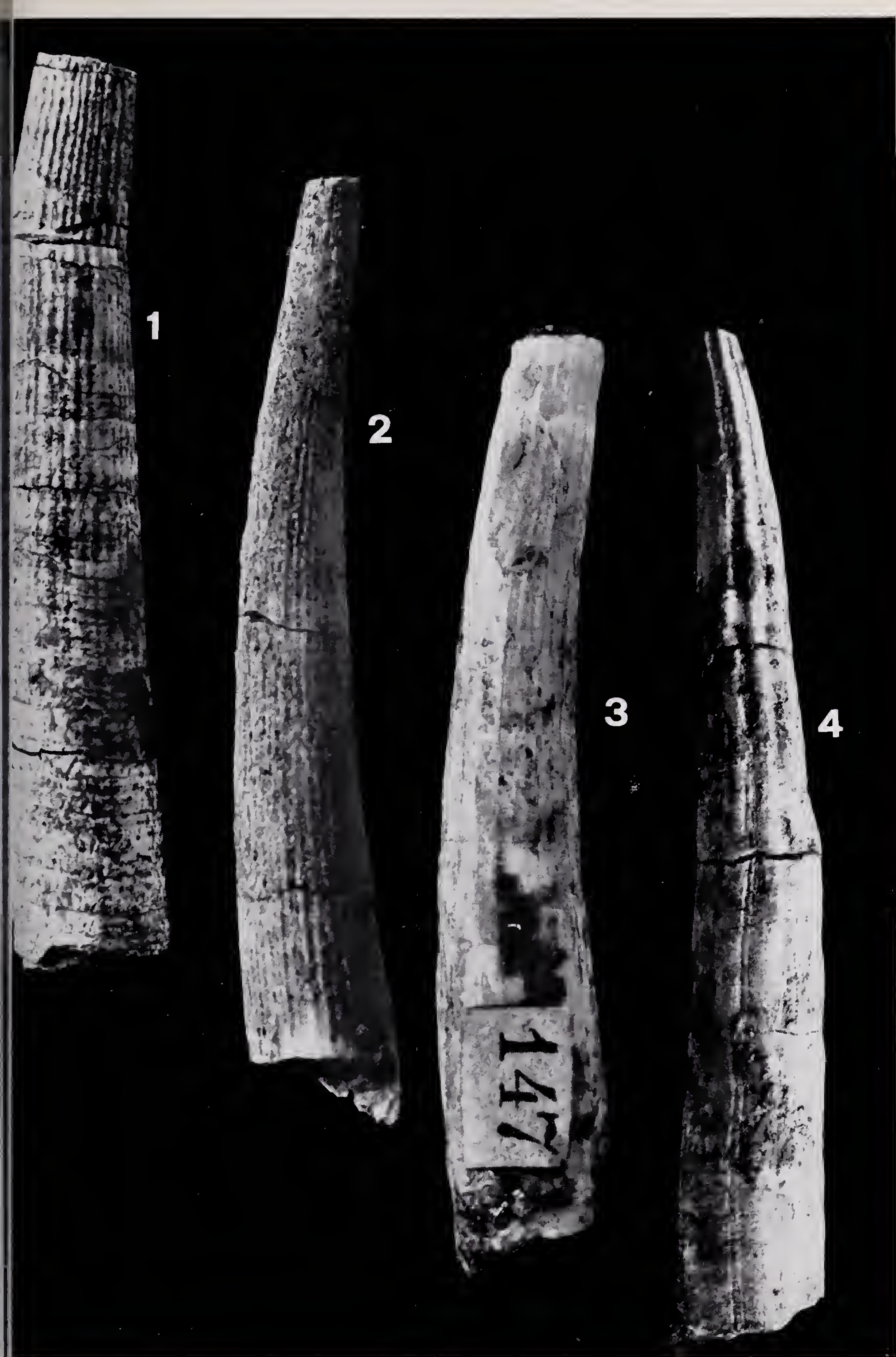
genere *Dentalium* (sottogenere *Antalis* II e *Fissidentalium* I)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Antalis*) *badense* PARTSCH in HÖRNES. 1856
lunghezza 59 mm
Burdigaliano Superiore dei Colli Torinesi
Collezione Bellardi & Sacco, Museo di Geologia e Paleontologia di Torino

Fig. 2 - *Dentalium* (*Antalis*) *badense* PARTSCH in HÖRNES, 1856
lunghezza 50 mm
Burdigaliano Superiore dei Colli Torinesi
Collezione Bellardi & Sacco, Museo di Geologia e Paleontologia di Torino

Fig. 3 - *Dentalium* (*Antalis*) *miopseudoentalis costatior* (SACCO, 1897)
lunghezza 26 mm
Burdigaliano Superiore dei Colli Torinesi
Collezione Bellardi & Sacco, Museo di Geologia e Paleontologia di Torino
(figurato da SACCO a fig. 12, tav. IX: *Moll. Terr. terz. Piem. Lig.*)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *taurostriatum* SACCO, 1897
lunghezza 65 mm
Burdigaliano Superiore dei Colli Torinesi
Collezione Bellardi & Sacco, Museo di Geologia e Paleontologia di Torino
(figurato in SACCO, 1897: fig. 49, tav. IX)



Tav. 5

TAV. VI

genere *Dentalium* (sottogenere *Antalis* III)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Antalis*) *fossile* Gmelin, 1790
(ingrandimento della fig. 5)

Fig. 2 - *Dentalium* (*Antalis*) *fossile* Gmelin, 1790
(ingrandimento della fig. 4)

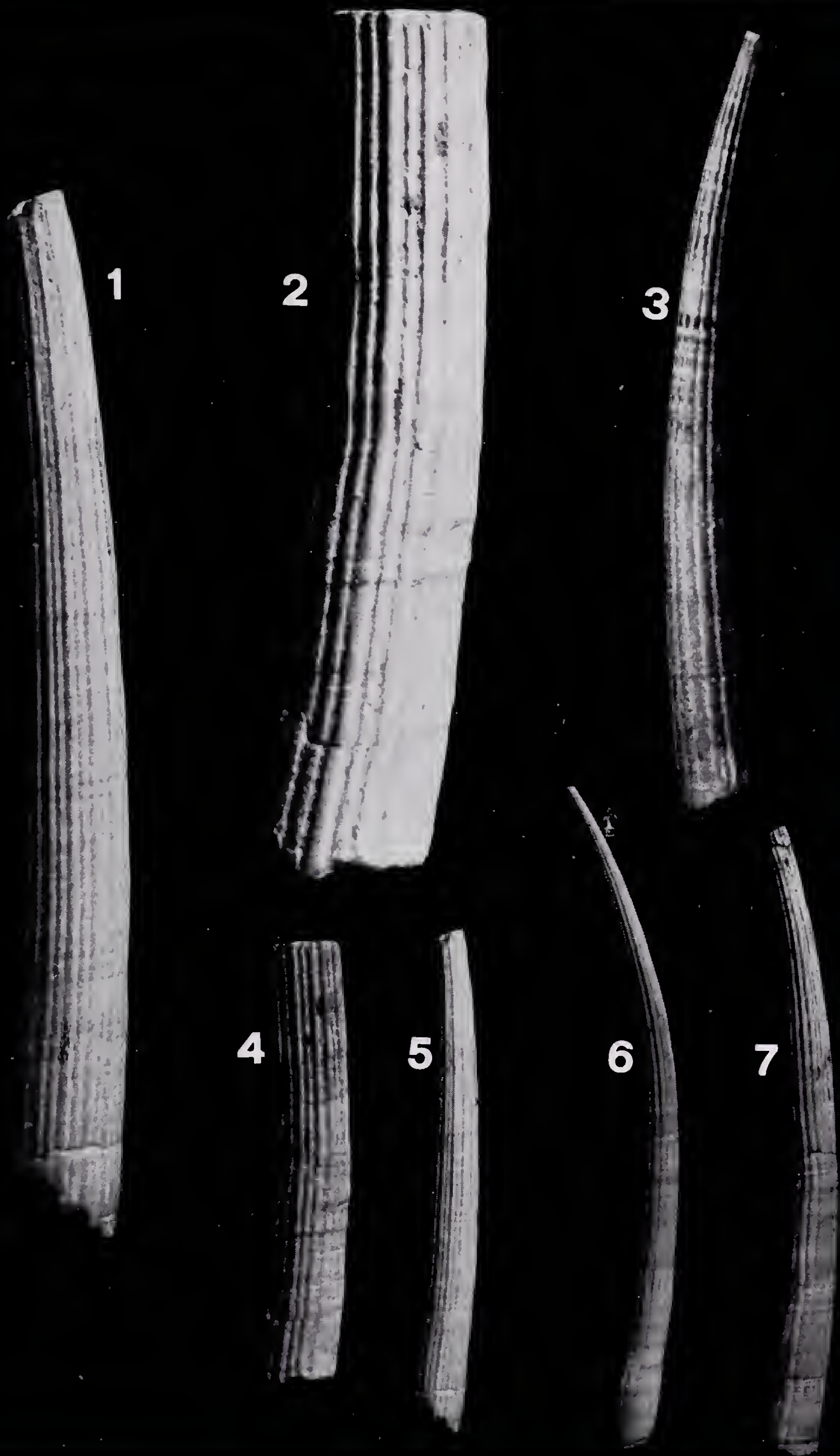
Fig. 3 - *Dentalium* (*Antalis*) *raricostatum* (Sacco, 1897)
lunghezza 40,5 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Antalis*) *fossile* Gmelin, 1790
lunghezza 21 mm (esemplare incompleto)
Sabbie gialle Piacenziane di Castell'Arquato

Fig. 5 - *Dentalium* (*Antalis*) *fossile* Gmelin, 1790
lunghezza 36 mm
Piacenziano di Val Chiavenna (Piacenza)

Fig. 6 - *Dentalium* (*Antalis*) *raricostatum* (Sacco, 1897)
lunghezza 65 mm
Piacenziano, Prato Ottesola (Piacenza)

Fig. 7 - *Dentalium* (*Antalis*) *raricostatum* (Sacco, 1897)
lunghezza 62 mm
Piacenziano, Val di Chero (Piacenza)



Tav. 6

TAV. VII

genere *Dentalium* (sottogenere *Antalis* IV)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautzenberg, 1891
lunghezza 34 mm, Golfo di Napoli

Fig. 2 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautzenberg, 1891
lunghezza 32 mm, Golfo di Napoli

Fig. 3 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautzenberg, 1891
lunghezza 34,5 mm, La Ciotat
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautzenberg, 1891
lunghezza 33 mm, Golfo di Napoli
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 5 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautz.
lunghezza 34 mm (Nel Pliocene sono ancora accentuati i caratteri arcaici)
Stratotipo Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza)

Fig. 6 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautz.
lunghezza 42 mm
Stratotipo Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza)

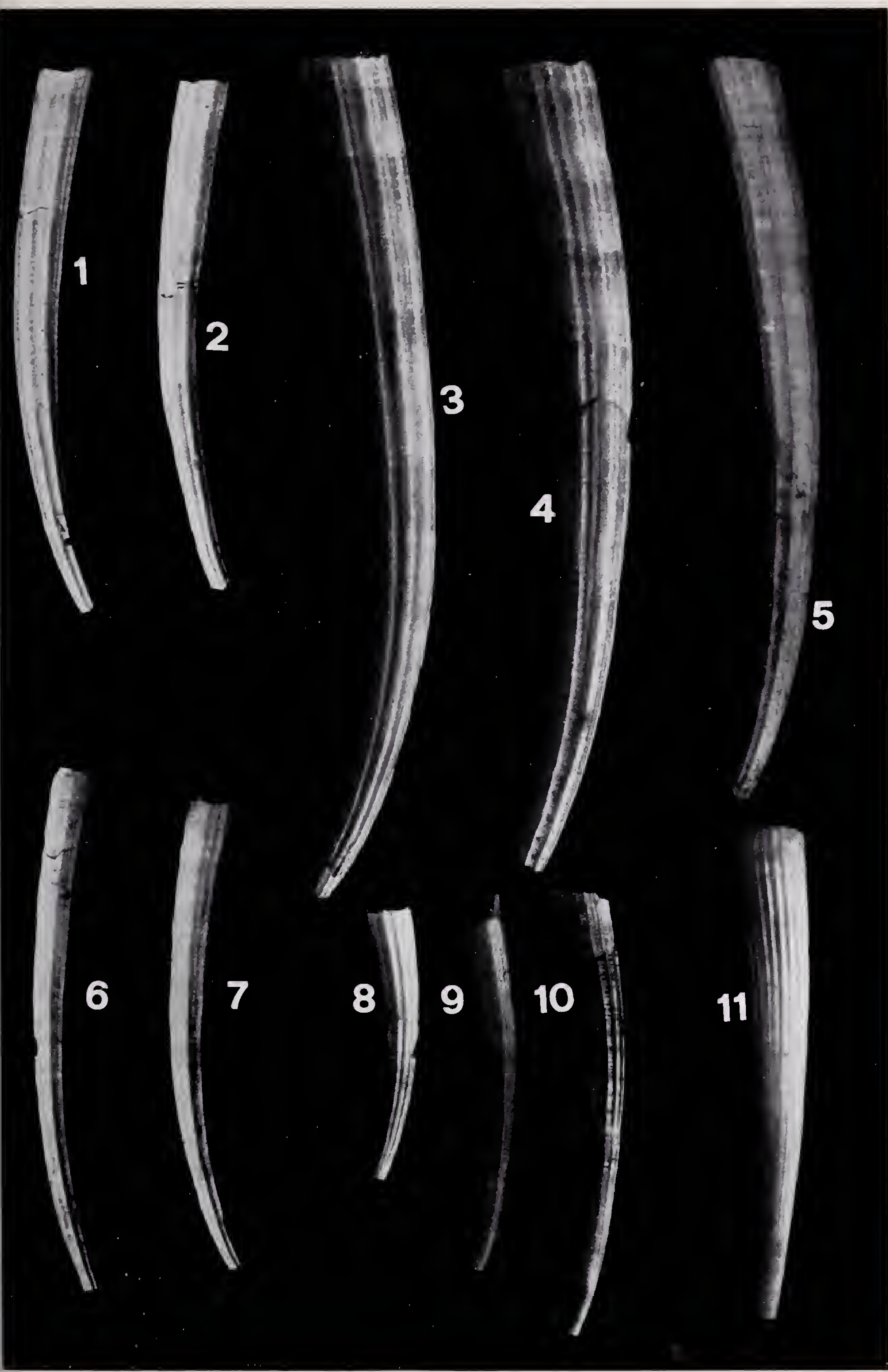
Fig. 7 - *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* Dautz.
lunghezza 30 mm
Piacenziano di Val Chiavenna (Piacenza)

Fig. 8 - *Dentalium* (*Antalis*) *dentalis* Linnaeus, 1758
lunghezza 10,7 mm, St. Raphaël
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 9 - *Dentalium* (*Antalis*) *dentalis* Linnaeus, 1758
lunghezza 17,3 mm, Lido di Jesolo
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 10 - *Dentalium* (*Antalis*) *dentalis* Linnaeus, 1758
lunghezza 18,2 mm, Lido di Venezia
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 11 - *Dentalium* (*Antalis*) *dentalis* Linnaeus, 1758
lunghezza 18 mm
Stratotipo Piacenziano di Castell'Arquato (Piacenza)



Tav. 7

TAV. VIII

genere *Dentalium* (sottogenere *Antalis* V)

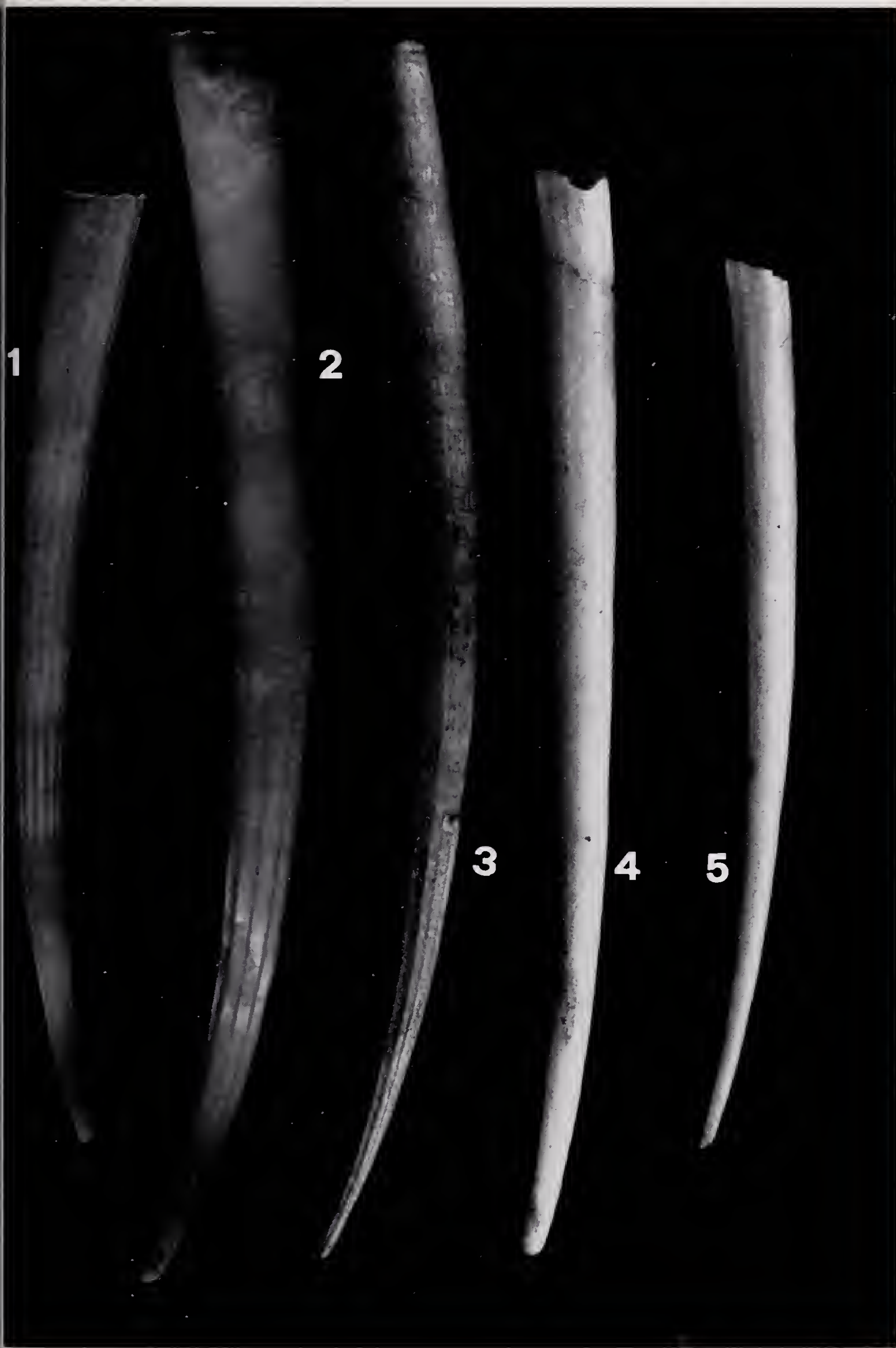
Fig. 1 - *Dentalium* (*Antalis*) *rossati* Caprotti, 1966
lunghezza 45 mm
Haifa (Israele)

Fig. 2 - *Dentalium* (*Antalis*) *rossati* Caprotti, 1966
lunghezza 39,5 mm
Olotipo: Shikmona, Haifa (Israele)
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 3 - *Dentalium* (*Antalis*) *panormum* Chenu, 1842
lunghezza 50 mm
Golfo di Napoli
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Antalis*) *agile* M. Sars, 1872
lunghezza 44 mm
Scalimbri (Sicilia)
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 5 - *Dentalium* (*Antalis*) *agile* M. Sars, 1872
lunghezza 31 mm
Mediterraneo
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)



Tav. 8

TAV. IX

genere *Dentalium* (sottogenere *Antalis* VI)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare* Da Costa, 1778
lunghezza 45 mm
Porto Cesareo

Fig. 2 - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare* Da Costa, 1778
lunghezza 40 mm
Porto Cesareo

Fig. 3 - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare* Da Costa, 1778
lunghezza 25,5 mm
La Ciotat
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare vitreum* Gmelin, 1790
ingrandimento del settore apicale della fig. 7

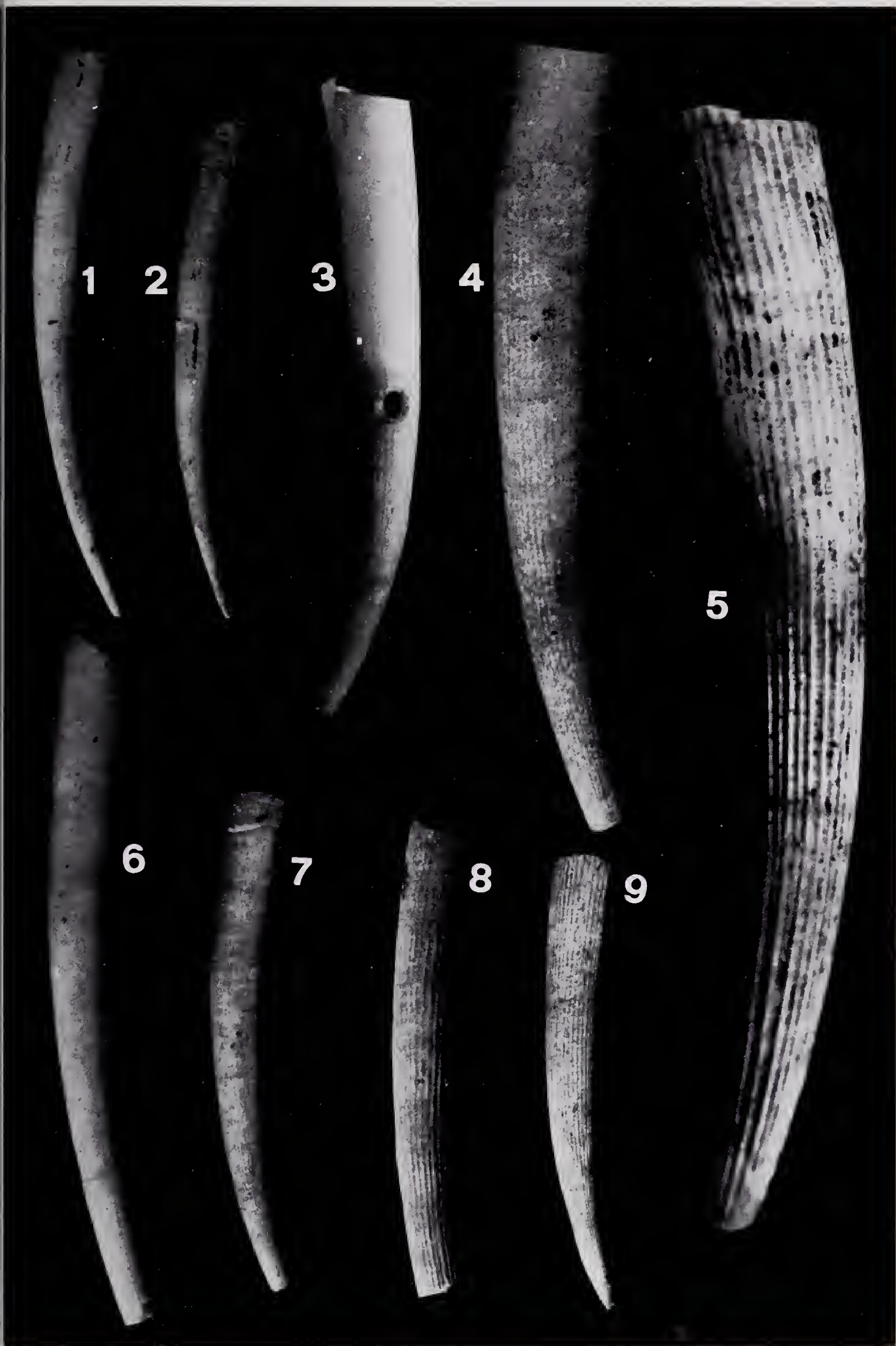
Fig. 5 - *Dentalium* (*Antalis*) *sangiorgii* Emerson, 1954
lunghezza 23 mm
Pliocene superiore (sabbie gialle «astiane») di Castell'Arquato

Fig. 6 - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare vitreum* Gmelin, 1790
lunghezza 43 mm
Tabianiano stratotipo; Tabiano Bagni (Parma)

Fig. 7 - *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare vitreum* Gmelin, 1790
lunghezza 31 mm
Pliocene di Rio Torsero (Liguria)

Fig. 8 - *Dentalium* (*Antalis*) *sangiorgii* Emerson, 1954
lunghezza 25 mm
Pliocene di Valle Andona (Asti); sabbie gialle

Fig. 9 - *Dentalium* (*Antalis*) *sangiorgii* Emerson, 1954
lunghezza 27 mm
Pliocene medio-superiore di Castell'Arquato



Tav. 9

TAV. X

genere *Dentalium* (sottogenere *Fissidentalium* II)

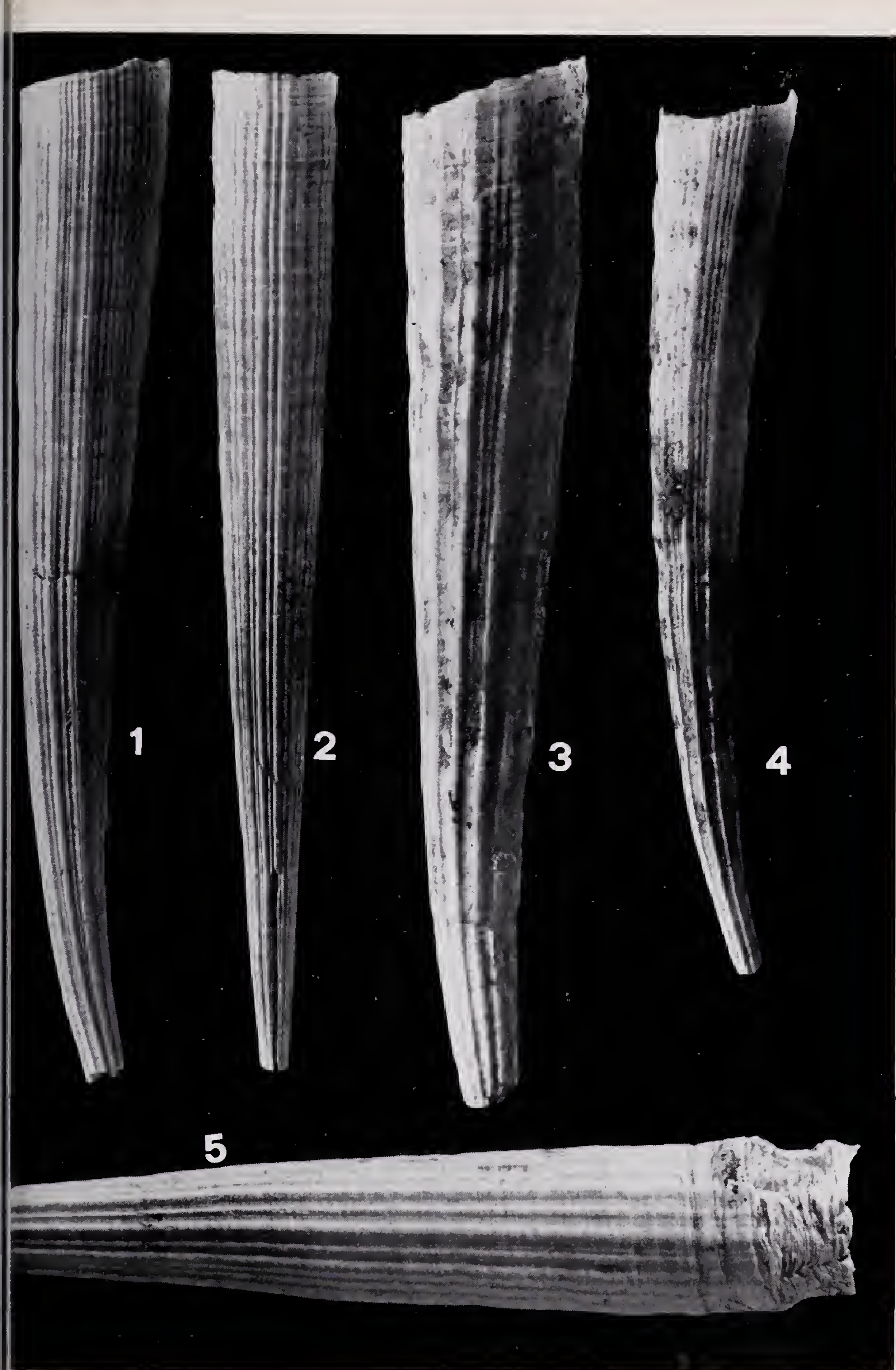
Fig. 1 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN, 1790
lunghezza 95 mm
Pleistocene di Monte Pellegrino (Palermo)

Fig. 2 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN, 1790
lunghezza 117 mm
Pleistocene di Monte Pellegrino (Palermo)

Fig. 3 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN, 1790
lunghezza 76 mm
Pleistocene di Naso (Messina)

Fig. 4 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN, 1790
lunghezza 65 mm
Pleistocene di Naso (Messina)

Fig. 5 - *Dentalium* (*Fissidentalium*) *rectum* GMELIN, 1790
lunghezza 49 mm
Pliocene di Majatico (Parma)



Tav. 10

TAV. XI

genere *Fustiaria* (sottogenere *Fustiaria* s. str. I)

Fig. 1 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES, 1856)
lunghezza 8,6 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 2 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *emersoni* n. sp.
lunghezza 11,5 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato
TYPUS conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Fig. 3 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *emersoni* n. sp.
lunghezza 21 mm
Piacenziano (Pliocene medio-superiore) di Val Chiavenna (Piacenza)

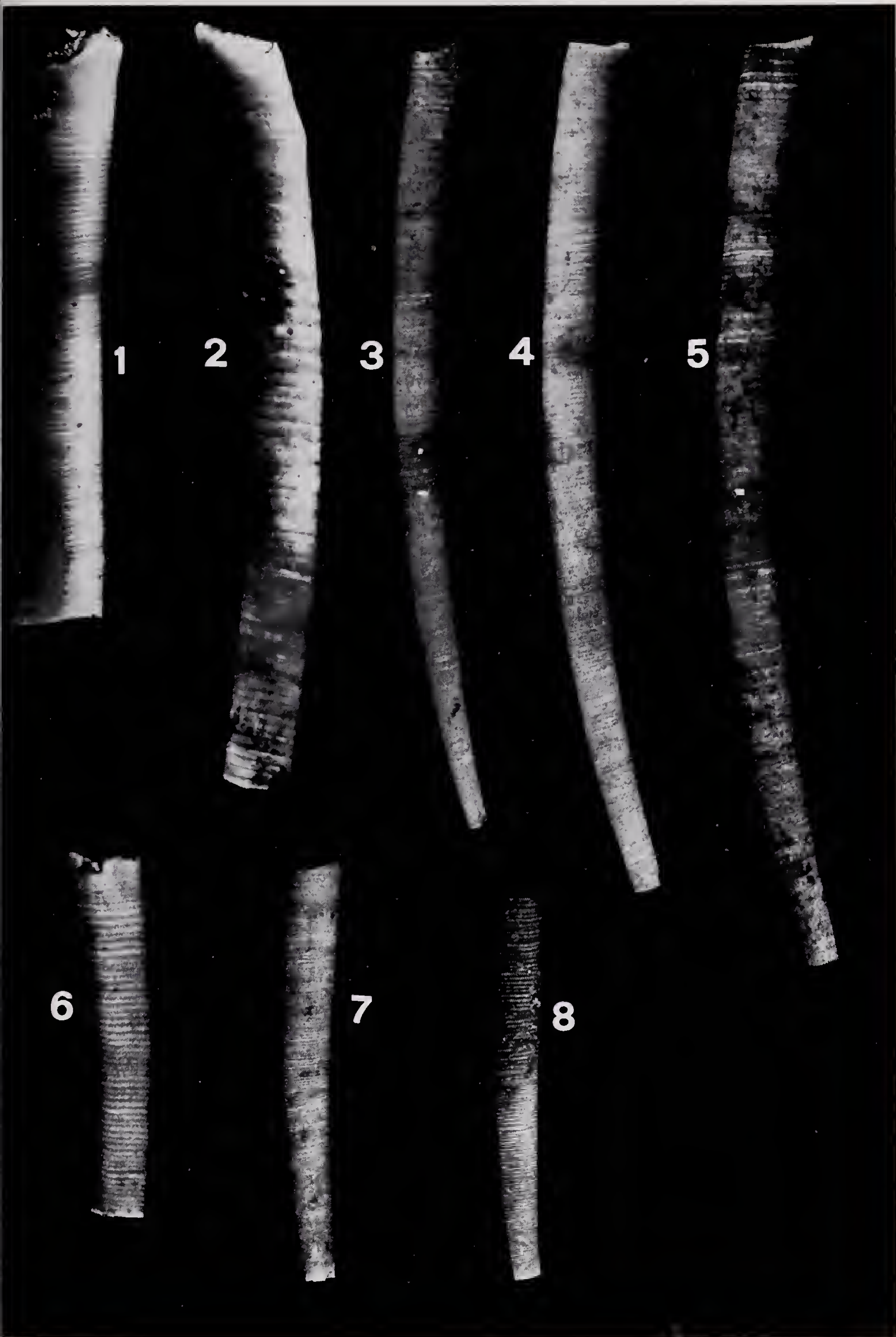
Fig. 4 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *emersoni* n. sp.
lunghezza 22 mm
Piacenziano (Pliocene medio-superiore) di Val Chiavenna (Piacenza)

Fig. 5 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *emersoni* n. sp.
lunghezza 24 mm
Piacenziano (Pliocene medio-superiore) di Val Chiavenna (Piacenza)

Fig. 6 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES, 1856)
lunghezza 7 mm
Stratotipo del Tortoniano

Fig. 7 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES, 1856)
lunghezza 9 mm
Stratotipo del Piacenziano

Fig. 8 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *jani* (HÖRNES, 1856)
lunghezza 8 mm
Stratotipo del Piacenziano



Tav. 11

TAV. XII

genere *Dentalium* (sottogenere *Coccodentalium*)
genere *Fustiaria* (sottogeneri *Fustiaria* s. str. II, *Gadilina*)

Fig. 1 - *Dentalium* (*Coccodentalium*) *radula* SCHRÖTER, 1784
lunghezza 19 mm
Stratotipo Tortoniano

Fig. 2 - *Dentalium* (*Coccodentalium*) *radula* SCHRÖTER, 1784
lunghezza 25 mm
Stratotipo Tortoniano

Fig. 3 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *rubescens* (DESHAYES, 1825)
lunghezza 21,5 mm
Marina di Porto Empedocle
(esemplare conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano)

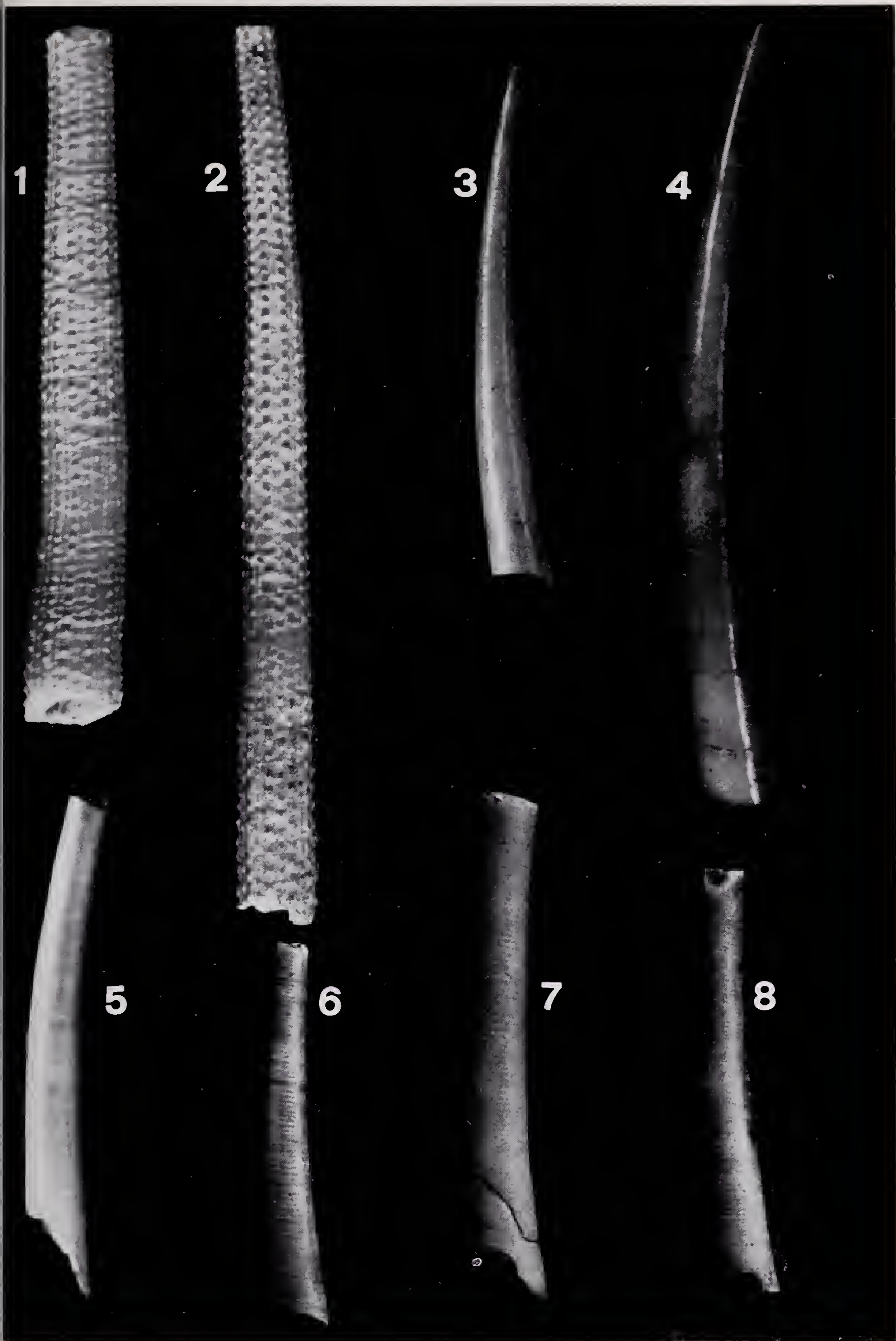
Fig. 4 - *Fustiaria* (*Fustiaria*) *rubescens* (DESHAYES, 1825)
lunghezza 24 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 5 - *Fustiaria* (*Gadilina*) *triquetra* (BROCCHI, 1814)
lunghezza 20 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 6 - *Fustiaria* (*Gadilina*) *incertula* SACCO, 1897
lunghezza 11 mm
Tortoniano di Rio di Bocca d'Asino (Stazzano)

Fig. 7 - *Fustiaria* (*Gadilina*) *incertula* SACCO, 1897
lunghezza 19 mm
Stratotipo Tortoniano (Zona 7 ROBBA)

Fig. 8 - *Fustiaria* (*Gadilina*) *incertula* SACCO, 1897
lunghezza 12 mm
Tortoniano di Stazzano, Rio di Bocca d'Asino



Tav. 12

Siphonodentaliidae

TAV. XIII

genere *Entalina*
genere *Cadulus* (sottogeneri *Dischides*, *Gadila* I)

Fig. 1 - *Cadulus* (*Dischides*) *politus* (S. Wood, 1842)
lunghezza 6 mm
Acri (Israele)

Fig. 2 - *Cadulus* (*Dischides*) *politus* (S. Wood, 1842)
lunghezza 5 mm
Acri (Israele)

Fig. 3 - *Cadulus* (*Dischides*) *politus* (S. Wood, 1842)
lunghezza 3 mm (frammento apicale)
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 4 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)
lunghezza 9,3 mm
Golfo di Taranto, tra 200 e 2000 m

Fig. 5 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)
lunghezza 7,9 mm
Golfo di Taranto, tra 200 e 2000 m

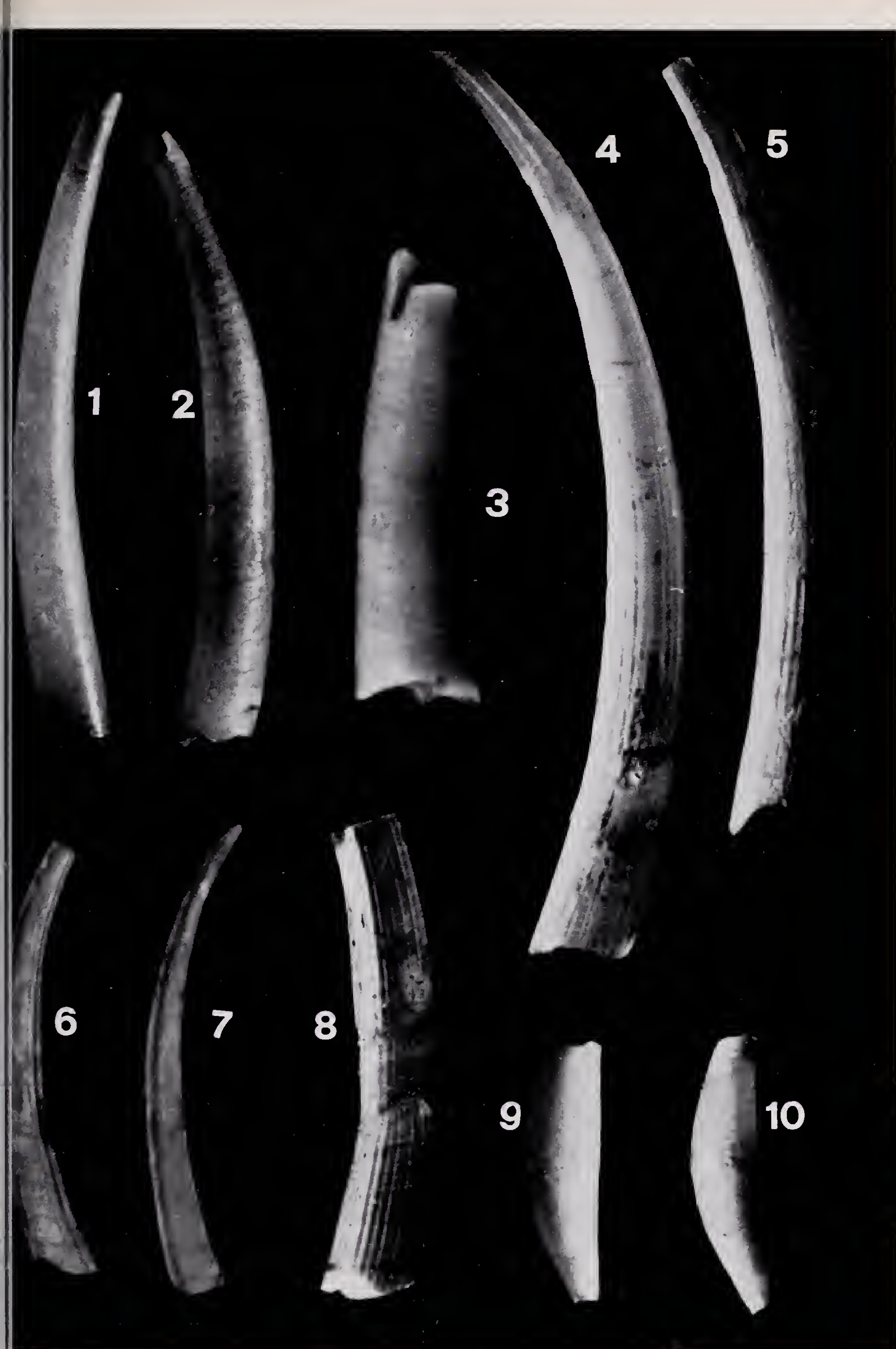
Fig. 6 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)
lunghezza 5,8 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 7 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)
lunghezza 6,5 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 8 - *Entalina tetragona* (Brocchi, 1814)
lunghezza 7 mm
Stratotipo del Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 9 - *Cadulus* (*Gadila*) *jeffreysi* (Monterosato, 1875)
lunghezza 2,8 mm
Mediterraneo

Fig. 10 - *Cadulus* (*Gadila*) *jeffreysi* (Monterosato, 1875)
lunghezza 2,9 mm
Mediterraneo


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

TAV. XIV

genere *Cadulus* (sottogeneri *Cadulus* s.s, *Gadila* II)

Fig. 1 - *Cadulus* (*Gadila*) *ventricosus* (BRONN, 1827)
lunghezza 12,4 mm
Stratotipo Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 2 - *Cadulus* (*Gadila*) *ventricosus* (BRONN, 1827)
lunghezza 13,4 mm
Stratotipo Piacenziano di Castell'Arquato

Fig. 3 - *Cadulus* (*Gadila*) *ventricosus* (BRONN, 1827)
lunghezza 11,2 mm
Tortoniano di Rio di Bocca d'Asino (Stazzano, Alessandria)

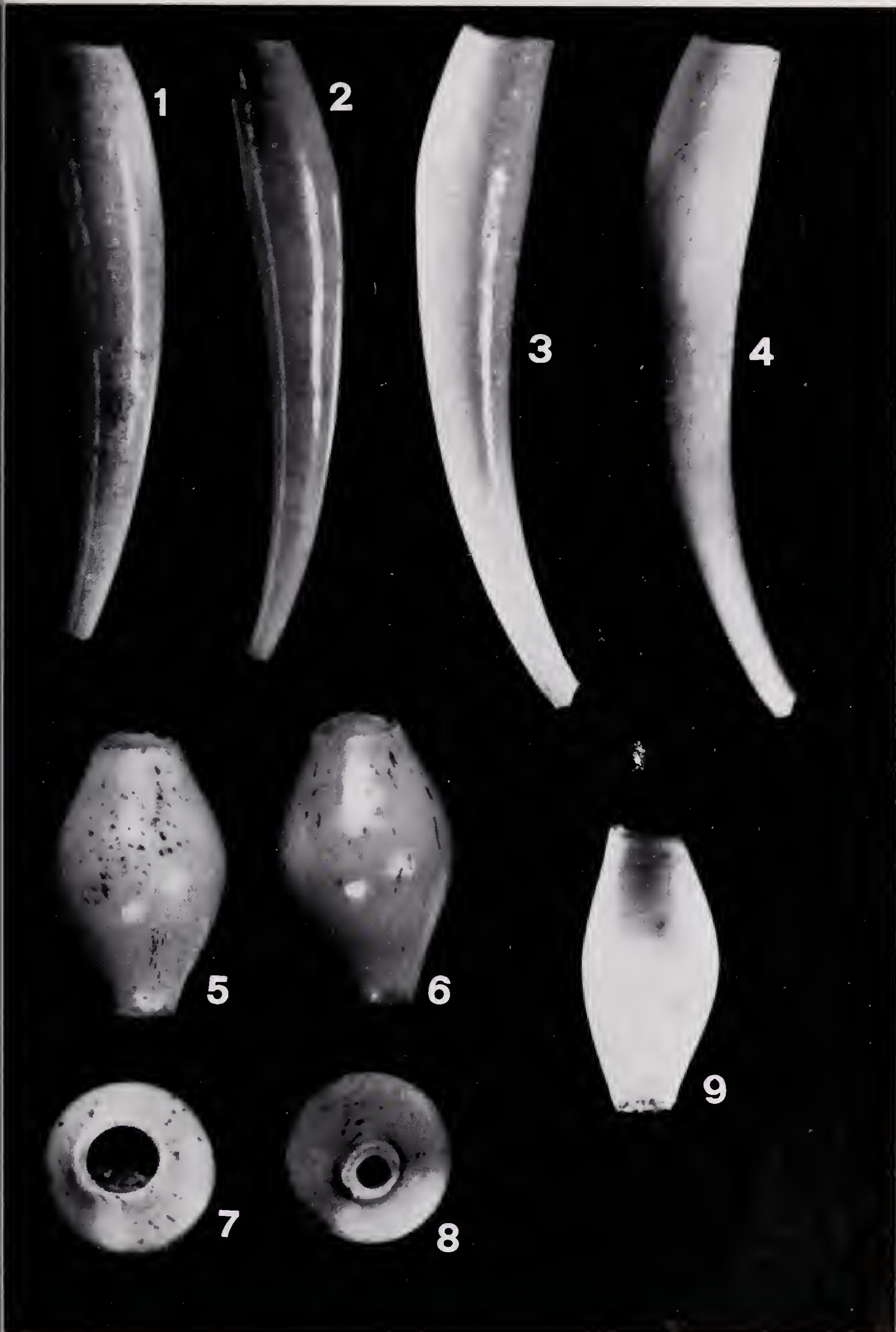
Fig. 4 - *Cadulus* (*Gadila*) *ventricosus* (BRONN, 1827)
lunghezza 11,2 mm
(è lo stesso esemplare della fig. 3 sotto altra luce)

Fig. 5 - *Cadulus* (*Cadulus*) *ovulum* (PHILIPPI, 1844)
lunghezza 2,8 mm
Mediterraneo

Fig. 6 - *Cadulus* (*Cadulus*) *ovulum* (PHILIPPI, 1844)
lunghezza 3 mm
Mediterraneo

Fig. 7 - 8 - Apertura ed apice dell'esemplare della fig. 5

Fig. 9 - *Cadulus* (*Cadulus*) *tumidosus parvulinus* SACCO, 1897
lunghezza 2,5 mm
Tortoniano di Rio Bocca d'Asino (Stazzano, Alessandria)



Tav. 14

TAV. XV

genere *Cadulus* (sottogenere *Gadila* III)
genere *Pulsellum* (sottogenere *Pulsellum*)

Fig. 1 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp.
lunghezza 5 mm
Pliocene inferiore di Rio Torsero (Liguria)

Fig. 2 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp.
lunghezza 5,5 mm
Pliocene inferiore di Rio Torsero (Liguria)

Fig. 3 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp.
lunghezza 5,5 mm
Pliocene inferiore di Rio Torsero (Liguria)

Fig. 4 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp. TYPUS
lunghezza 5 mm
Pliocene inferiore di Rio Torsero (Liguria)

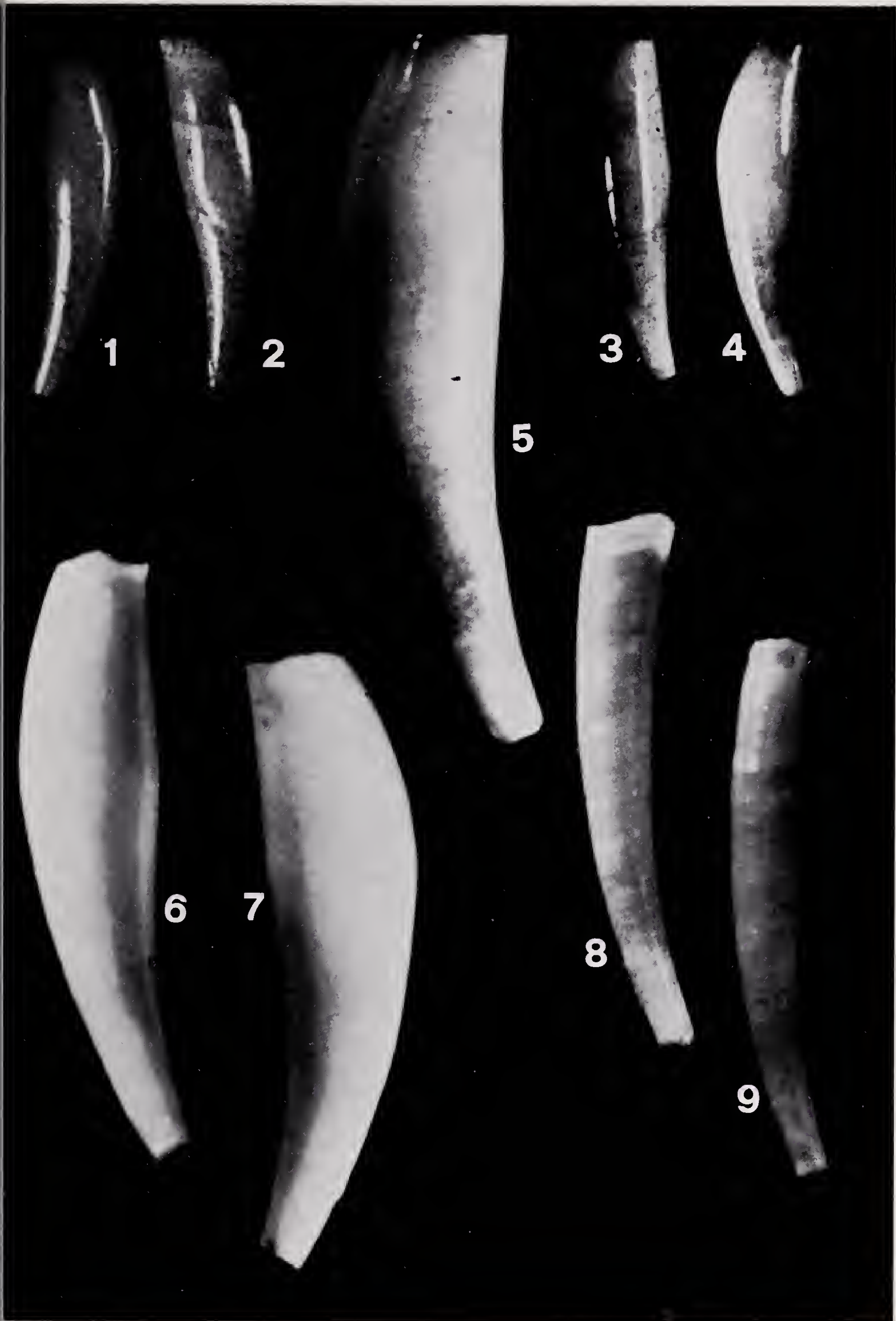
Fig. 5 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp. TYPUS
lunghezza 5 mm (ingrandimento x 26)
Pliocene inferiore di Rio Torsero (Liguria)

Fig. 6 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp.
lunghezza 5 mm
Messiniano inferiore di Tetti Borelli

Fig. 7 - *Cadulus* (*Gadila*) *razzorei* n. sp.
lunghezza 5 mm
Messiniano inferiore di Tetti Borelli

Fig. 8 - *Pulsellum* (*Pulsellum*) *lofotense* (M. SARS, 1865)
lunghezza 2,6 mm
Secca delle Vedove (Golfo di Napoli) in fango con pteropodi (—300 m)

Fig. 9 - *Pulsellum* (*Pulsellum*) *lofotense* (M. SARS, 1865)
lunghezza 2 mm
Secca delle Vedove (Golfo di Napoli) in fango con pteropodi (—300 m)



Tav. 15

Elenco alfabetico sinonimico degli Scaphopoda del Bacino Mediterraneo
(Non sono state prese in considerazione molte sinonimie da considerare *nomina oblita*)

abyssicola MONTEROSATO	=	*Cadulus jeffreysi* (p. 247)
affine BIONDI	=	*Dentalium dentalis* (p. 229)
agile M. SARS		pag. 226
alternans BDD	=	*Dentalium mutabile inaequicostatum* (pag. 233)
antale AUCT.	=	vedi *entalis*
asperum MICHELOTTI	=	*Dentalium radula* (p. 225)
badense PARTSCH in HÖRNES		pag. 228
bifissus JEFFR.	=	*Cadulus politus* (p. 246)
bouei DESHAYES		pag. 228
calabrum MONTEROSATO	=	*Dentalium agile* (pag. 226)
cyathus CRIST. & JAN	=	*Cadulus ovulum* (pag. 244)
delessertianum CHENU	=	*Dentalium rectum* (pag. 223)
dentalis LINNAEUS		pag. 229
deshayesi GUID.	=	*Dentalium sexangulum* (pag. 221)
diploconus SEGUENZA	=	*Cadulus jeffreysi* (pag. 247)
dispar MAYER	=	*Fustiaria rubescens* (pag. 241)
elephantinum AUCT.	=	dato per i terreni terziari e quaternari italiani, è da considerarsi *D. rectum* (p. 223) o *D. sexangulum* (p. 221)
emersoni n. sp.		pag. 240
entalis LINNAEUS	=	è forma atlantica, da non confondersi con *Dentalium vulgare* (pag. 238)
fasciatum GMELIN	=	*Dentalium vulgare* (pag. 238)
fasciatum LAMARCK	=	*Dentalium mutabile inaequicostatum* (pag. 233)
filum SOWERBY		pag. 239
fissura LAMARCK	=	*Fustiaria rubescens* (pag. 241)
fossile GMELIN		pag. 230
fusticulus BRUGNONE	=	*Dentalium agile* (pag. 226)
gadulus DODERLEIN	=	*nomen nudum* (cfr. *Cadulus razzorei*)
gadus AUCT.	=	*Cadulus ventricosus* (per terreni italiani)
gracile JEFFREYS	=	*Dentalium filum* (pag. 239)
guidotti SACCO	=	*Dentalium sexangulum* (pag. 221)

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (9-10) | 289-294 | settembre-ottobre 1979

Fernando Ghisotti *

CHIAVI DI DETERMINAZIONE DEGLI SCAPHOPODA DEL BACINO MEDITERRANEO

La sistematica della classe Scaphopoda è stata oggetto, negli anni più recenti, di notevoli proposte di revisione, tendenti ad istituire divisioni a livello di ordine e a tenere debito conto della conformazione delle parti molli. Tuttavia del migliaio circa di specie note, circa due terzi sono fossili e, anche fra le specie attuali, solo per poche è stato approfondito lo studio anatomico. A livello pratico conviene pertanto attenersi alla classica sistematica di Pilsbry & Sharp (1897-98), recentemente aggiornata da Emerson (1962 e 1978).

Anche in questa classificazione si tiene del resto conto delle differenze anatomiche a livello sopragenerico, suddividendo la classe nelle due famiglie:

fam. Dentaliidae a piede conico e dente mediano della radula largo il doppio rispetto all'altezza.

fam. Siphonodentaliidae a piede espanso distalmente in un disco simmetrico a brodo crenato e dente mediano della radula tanto largo quanto alto.

Basandosi sulla morfologia conchiliare, si possono considerare significative queste caratteristiche:

fam. Dentaliidae: Conchiglia generalmente **superiore** ai 15 mm, conico allungata, più o meno arcuata, a estremità anteriore (apertura) **sempre** di diametro maggiore rispetto al resto della conchiglia.

fam. Siphonodentaliidae: Conchiglia **inferiore** ai 15 mm, conico allungata o di foggia diversa, di norma con diametro maggiore **non** all'apertura. Nei rari casi in cui la conchiglia ha aspetto simile a quella della fam. precedente, la sezione apicale è pentagonale (gen. *Entalina*) oppure la conchiglia (gen. *Pulsellum*) ha dimensioni minime (meno di 6 mm).

La determinazione di alcune specie di Scaphopoda, disponendo di frammenti o esemplari giovani o incompleti, è problematica e da ritenersi, soprattutto nell'ambito del sottogenere *Antalis*, spesso incerta e arbitraria. A titolo puramente orientativo si propongono, in questa appendice, due chiavi di determinazione, la prima relativa ai generi e sottogeneri neogenici e recenti del Bacino Mediterraneo, la seconda delle specie attualmente viventi nel Mediterraneo.

* Indirizzo dell'Autore: via Giotto 9, Milano.

CHIAVE DI DETERMINAZIONE DEI GENERI E DEI SOTTOGENERI DI SCAPHOPODA NEOGENICI E RECENTI DEL BACINO MEDITERRANEO

fam. Dentaliidae

1)	Superficie longitudinalmente ornata (grosse coste, costicine o anche solo deboli strie, almeno nella porzione apicale)	2	(gen. *Dentalium*)
	Superficie completamente liscia o trasversalmente anellata	5	(gen. *Fustiaria*)
2)	Apice a sezione esterna poligonale . . .	sg.	*Dentalium* s.s.
	Apice a sezione esterna rotonda	3	
3)	Coste longitudinali granulose	sg.	*Coccodentalium*
	Coste longitudinali non granulose . . .	4	
4)	Apice con profonda fissura	sg.	*Fissidentalium*
	Apice senza fissura	sg.	*Antalis*
5)	Sezione esterna circolare	sg.	*Fustiaria* s.s.
	Sezione esterna trigona o subtrigona . .	sg.	*Gadilina*

fam. Siphonodentaliidae

1)	Superficie ornata di numerose coste longitudinali, porzione apicale a sezione pentagonale		(gen. *Entalina*)
	Superficie liscia, salvo sottili strie trasversali di accrescimento		(gen. *Pulsellum*)
	Superficie praticamente liscia	2	(gen. *Cadulus*)
2)	Apice con profonda fissura	sg.	*Dischides*
	Apice integro	3	
3)	Conchiglia a forma di otricello rigonfio . .	sg.	*Cadulus* s.s.
	Conchiglia subcilindrica	sg.	*Gadila*

CHIAVE DI DETERMINAZIONE DEGLI SCAPHOPODA ATTUALI DEL BACINO MEDITERRANEO

Per ogni specie citata in questa chiave viene fatto rinvio alle tavole e figure del lavoro di E. Caprotti, 1979: *Scafopodi neogenici e recenti del bacino mediterraneo, iconografia ed epitome*, ospitato in questo numero del Bollettino Malacologico.

Una notevole importanza diagnostica è data, per molte specie, dal rapporto h/D, fra lunghezza e diametro maggiore della conchiglia. Tale rapporto, quando significativo, è stato indicato nella chiave di determinazione.

1) Conchiglia minima (inferiore a 5 mm), liscia, opaca, bianca, a forma di **otricello rigonfio,** contratto verso l'apertura e rastremato posteriormente. Rapporto h/D inferiore a 2	*Cadulus* (*Cadulus*) *ovulum* (Ph.) (Tav. XIV, ff. 5-8)
Conchiglia minima (inferiore a 3 mm), liscia, diafana, subcilindrica, rigonfia al centro, convessa dorsalmente, **quasi retta** ventralmente. Rapporto h/D circa 4	*Cadulus* (*Gadila*) *jeffreysi* (Mtrs.) (Tav XIII, ff. 9-10)
Conchiglie non come sopra, vale a dire di forma cilindro-conica allungata, con lato dorsale convesso e lato ventrale concavo (a «zanna di elefante»), con rapporto h/D = **8 o più**	2
2) Conchiglia piccola (inferiore a 8 mm), liscia, salvo lievi strie d'accrescimento, bianca, subdiafana, con diametro massimo non all'apertura, ma leggermente al di sotto di essa. Rapporto h/D circa 8. All'apice due profondi **intagli longitudinali** opposti . .	*Cadulus* (*Dischides*) *politus* (Wood) (Tav. XIII, ff. 1-3)

Conchiglia minima (inferiore a 6 mm), subdiafana, priva di scultura longitudinale, ma provvista di **strie trasversali** di accrescimento, oblique, che si infittiscono verso l'apice. Apertura e apice a sezione circolare . . . . . . *Pulsellum* (*P.*) *lofotense* (SARS) (Tav. XV, ff. 8-9)

Conchiglia piccola (10 - 13 mm), fortemente incurvata verso la porzione apicale, che è liscia e a **sezione angolare** (tetra o pentagonale). Poco al di sopra dell'apice appaiono numerose coste longitudinali che persistono sino alla apertura. La sezione, da angolare diviene via via rotonda, sicché il terzo superiore della conchiglia risulta cilindrico, con apertura circolare *Entalina tetragona* (BROCCHI) (Tav. XIII, ff. 4-8)

Conchiglie non conformate come sopra 3

3) Conchiglie totalmente lisce, o **almeno liscie** nel terzo superiore. Talora anche in questa zona si nota una scultura longitudinale, costituita però da debolissime strie, non mai da costicine ben sviluppate . . 4

Conchiglie **totalmente percorse** longitudinalmente da coste ben evidenti 5

4) Conchiglia lucida, **completamente liscia,** di colorazione variabile, ma solitamente rosaceo-purpurea . . . . . *Fustiaria* (*F.*) *rubescens* (DESH.) (Tav. XII, ff. 3-4)

Conchiglia lucida, provvista di una **decina** di **coste sottili** ma ben rilevate nella zona apicale. Le coste si obliterano a mano a mano che si sale verso la porzione anteriore, che è completamente liscia. Colorazione tendente al rosaceo . . . . . . *Dentalium* (*Antalis*) *rossati* CAPROTTI (Tav. VII, ff. 1-2)

Conchiglia lucida o anche opaca, bianca (talora un po' rosata all'apice), di aspetto lattescente, molto variabile come ornamentazione e grandezza. Esistono forme piuttosto **tozze** e poco arcuate, di media grandezza (30-50 mm) e altre più slanciate e che possono superare gli 80 mm. Anche la scultura, solitamente quasi impercettibile ad occhio nudo e limitata a una **trentina** di deboli strie apicali nella forma tipica, può divenire più evidente e spingersi sino ad oltre metà conchiglia in ecotipi del bacino mediterraneo orientale . . *Dentalium* (*Antalis*) *vulgare* DA COSTA * (Tav. IX, ff. 1-3)

Conchiglia bianca, opaca, molto **affusolata** (rapporto h/D superiore a 13), liscia o con strie longitudinali sottilissime . . . . *Dentalium* (*Antalis*) *agile* SARS (Tav. VIII, ff. 4-5)

* La specie atlantica, *Dentalium* (*Antalis*) *entalis* L. si distingue da *D. vulgare*, per essere completamente liscio, anche nella porzione apicale.

5) Conchiglia grande (superiore a 50 mm, generalmente bianca, opaca, più raramente incarnata e vitrea, molto **affusolata** (rapporto h/D superiore a 15), provvista nella zona apicale di 11-14 coste, che divengono 23-34, di grandezza quasi **eguale,** presso l'apertura . . . . . . *Dentalium* (*Antalis*) *panormum* CHENU (Tav. VIII, f. 3)

Conchiglia di media grandezza (30-60 mm), opaca o anche a lucentezza vitrea, di colorazione variabilissima, ma solitamente carnicina, quasi sempre con **cicatrici** dovute a interruzioni di crescita. 10 coste apicali (coste primarie) che si raddoppiano (coste secondarie) restando però sempre **più robuste** di queste ultime. Le coste sono molto **irregolari** e più **larghe** degli intervalli . . . . . *Dentalium* (*Antalis*) *mutabile inaequicostatum* DAUTZENBERG (Tav. VII, ff. 1-4)

Conchiglia piccola (15-25 mm), simile alla specie precedente, da cui si distingue per coste più **regolari e strette** (circa 20 coste quasi eguali presso l'apertura) . . . *Dentalium* (*Antalis*) *dentalis* L. (Tav. VII, ff. 8-10)

La classificazione dei D e n t a l i i d a e mediterranei è molto facilitata conoscendone la stazione di raccolta. Tenere inoltre presente che le due specie più frequenti (e polimorfe!) sono *D. mutabile inaequicostatum* (1) e *D. vulgare.* Il primo, pur vivendo anche a discreta profondità, è frequente anche nel piano infralitorale, mentre il secondo è reperibile anche nel mesolitorale. Egualmente presenti in acque poco profonde, ma a distribuzione più localizzata sono *D. dentalis* (1), *D. rossati* (1) (endemico di Israele) e *Fustiaria rubescens.* Sono invece limitati ai piani circalitorale e batiale *D. panormum* e *D. agile.*

(1) Sarebbe auspicabile uno studio radulare relativamente a queste tre specie, che forse sarebbero da ricondurre a un'unica entità specifica. Il Dr. Caprotti auspica una ricerca condotta in tale senso, pregando chi desiderasse collaborare di mettersi direttamente in contatto

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 295-300 | novembre-dicembre 1979

G. Spada* - S. Falchi

DATI SULLA DISTRIBUZIONE E L'HABITAT DI *MACTRA GLAUCA* BORN, 1778 IN ACQUE SARDE

Riassunto

Gli autori danno notizie circa alcuni ritrovamenti di *Mactra glauca* Born, 1778 avvenuti lungo le coste orientali e settentrionali della Sardegna. I dati qui riportati mettono in evidenza come la specie possa vivere in biotopi differenti con la sola caratteristica comune della sedimentazione grossolana.

Summary

The authors describe some findings of *Mactra glauca* Born, 1778 that took place along the eastern and northern Sardinia's coasts. The here referred data make evident the species lives in different biotops having as only common characteristic a coarse sediment.

Nel corso di ricerche compiute personalmente lungo le coste della Sardegna orientale e settentrionale nel 1976 e nel 1977, gli autori hanno rinvenuto 9 esemplari completi di *Mactra glauca* più 21 valve sciolte. Nonostante il fatto che anche gli esemplari completi fossero privi di mollusco, l'evidente freschezza dei reperti e la loro presenza su vasti fondali pianeggianti non percorsi da correnti, permettono di considerarli come sicuramente appartenenti alla malacofauna propria dei biotopi in cui sono stati trovati.

Il primo rinvenimento è avvenuto il 16-8-76 un miglio circa al largo di Capo Comino (Sardegna orientale). Il fondale, a 44 m di profondità, è costituito da ghiaia fine e da sabbia molto grossolana con «pralines» sparse di Melobesie calcaree.

Tale sedimento, formato per lo più da granuli di quarzo derivati per erosione dalle rocce eruttive della costa, si estende senza sensibile inclinazione verso il largo, mentre è delimitato verso terra da una cospicua prateria di *Posidonia oceanica*. Un solo esemplare di *Mactra glauca* giaceva con le valve separate distanti meno di 1 m e la sua freschezza era manifestata dal fatto che il periostraco fibroso, di colore bruno chiaro ed esteso per circa 5 mm oltre il bordo della conchiglia, era ancora perfettamente intatto. Oltre a ciò l'ampiezza del fondale, quasi privo di inclinazione, e l'assenza di correnti di fondo comprovano che l'esemplare doveva vivere in loco. L'esterno delle valve ha colore di fondo beige con raggi bruno-violacei chiari.

* Istituto e Museo di Zoologia dell'Università di Bologna.

Notevoli le dimensioni: 86 mm di altezza, 117 mm di lunghezza e 41 mm di spessore, che superano quelle del tipo di BORN (80 mm di altezza e 113 mm di lunghezza) e si avvicinano alle massime citate in letteratura da HIDALGO (1917): «Sino a 120 mm di lunghezza» (forse per esemplari atlantici). L'elenco della malacofauna rinvenuta durante l'esplorazione del fondale, durata circa 25', appare nella tabella A.

Le caratteristiche del sedimento e della malacofauna, la presenza di *Spatangus purpureus,* di numerosi *Astropecten aurantiacus,* di *Luidia ciliaris,* e l'esistenza delle «pralines» di Melobesie tra il detrito di fondo, permettono di classificare agevolmente la biocenosi complessiva come appartenente ai fondi Detritici Costieri (DC secondo PÉRÈS e PICARD, 1964).

Il secondo ritrovamento è avvenuto il 13-7-77 a Porto Liscia (Palau, Sardegna settentrionale, piccola baia riparata dalle forti correnti costiere, ma aperta verso Nord. Il fondale è anche qui pressoché privo di inclinazione, ondulato dai tipici ripple-marks e posto a circa 3 m di profondità. La sedimentazione è costituita per lo più da sabbie grossolane e da ghiaie fini.

In tale situazione sono stati rinvenuti 8 esemplari completi, il maggiore dei quali misura 59,2 mm in altezza, 81 mm in lunghezza, 31,5 mm in spessore, più 21 valve sciolte, la maggiore delle quali nella tabella B.

L'analisi della tipologia dei sedimenti e di detta malacofauna porta a ritenere che nella baia predomini una biocenosi a Sabbie grossolane e Ghiaie fini sotto l'influenza delle Correnti di Fondo (SGCF secondo PÉRÈS e PICARD, 1964). Tale biocenosi è evidenziata dall'abbondanza di *Dosinia exoleta* e di *Capsella variegata*, mentre tra i fattori fisici l'agitazione delle acque, connessa con l'esposizione verso Nord, della baia, incentiva probabilmente le correnti di fondo. *Neverita josephina* e *Angulus* planatus, ritenute specie caratteristiche esclusive di Sabbie Fini Ben Calibrate (SFBC secondo PÉRÈS e PICARD, 1964), dimostrano in questo caso sorprendenti possibilità di adattamento e lo stesso può dirsi per *Lunatia guillemini* e *Thracia papyracea* che solitamente prediligono sabbie fini con leggera copertura fangosa.

Abbiamo volutamente sottolineato le caratteristiche biocenotiche differenti e la tipologia grossolana dei sedimenti osservati nelle zone di raccolta di *Mactra glauca* in Sardegna perché diversi Autori (HIDALGO. 1917; B.D.D., 1896; TEBBLE, 1966) segnalano questo bivalve solo in sedimenti sabbiosi o sabbioso-fangosi. Ciò non tanto per negare la veridicità di queste notazioni, ma per mettere in evidenza la grande adattabilità di questa specie ancora scarsamente conosciuta dal punto di vista ambientale. Rileviamo infine come le numerose segnalazioni di *Mactra glauca* nella fascia centrale del Tirreno citate da CARUS (1889): Tolone, Cannes, Nizza (DUBREUIL); Corsica (PAYRAUDEAU, RÉQUIEN), non riguardino alcuna località della Sardegna, né altri Autori, per quanto a nostra conoscenza, vi fanno cenno.

TABELLA A

Malacofauna rinvenuta in località Capo Comino (Sardegna orientale), il 16-8-76, alla profondità di 44 m. Raccolta di tipo qualitativo.

Abbreviazioni: juv. (od anche j.) = esemplare in stadio giovanile.
c = oltre al numero di esemplari riportato in tabella, vi erano in loco molti altri esemplari; tanti da far ritenere la sp. assai comune nel biotópo.
v = valve.

Specie	N. esemplari		Osservazioni
	viventi	non viventi	
Emarginula capuliformis	1		
Acmaea virginea	1juv.		
Gibbula guttadauri	1		
Jujubinus montagui		1	
Vermetus cfr. spirintortus	2		
Calyptraea chinensis	3c	1c	
Neosimnia spelta		1	
Hexaplex trunculus	1		
Fusinus cfr. rudis	1		simile agli es. di poca profondità della stessa zona
Mangelia attenuata		1	
Bela nebula		1	
Nucula turgida		2v	
Pecten jacobaeus		1juv.	
Aequipecten opercularis		1j+1vj	
Flexopecten flexuosus		1v	
Digitaria digitaria	1	5v	
Laevicardium crassum		1v	
Parvicardium papillosum		1	
Acanthocardia erinacea		5juv.	
Dosinia exoleta		4v	
Circomphalus casina		3	
Chione ovata		4+3vc	
Clausinella fasciata		1v	
Venerupis lucens		3+1v	
Moerella donacina		1+1v	a colorazione bianca
Angulus incarnatus		2+1v	es. grande con periostraco
Mactra glauca		1	
Corbula gibba		1	*
Cochlodesma praetenue		1v	
Chiton olivaceus	1		
Acanthochitona communis	1		

* *Cochlodesma* (*Bontaea*) *praetenue* (PULTENEY, 1799) (fam. Periplomatidae) è specie poco nota e segnalata solo raramente in Mediterraneo dubitativamente per alcune località. In una prossima nota si tratterà più diffusamente di questo raro bivalve.

TABELLA B

Malacofauna rinvenuta in località P.to Liscia (Sardegna settentrionale) il 13-7-77, alla profondità di 3 m. Raccolta di tipo qualitativo.

Specie	N. esemplari viventi	N. esemplari non viventi	Osservazioni
Neverita josephina		3	
Lunatia poliana		3	
Lunatia guillemini	1	6	
Naticarius hebraeus		6	
Fusinus siracusanus		1	davanti alla tana di un polpo
Modiolus adriaticus		1	davanti alla tana di un polpo
Laevicardium crassum	1	4	
Callista chione	13	40+v	
Dosinia exoleta	21	38c	
Venerupis lucens		1	
Capsella variegata	4c	65c	
Psammocola depressa		3	
Solecurtus strigillatus		18	
Angulus planatus	1	2	
Mactra glauca		8+21v	
Thracia papyracea	1	4	

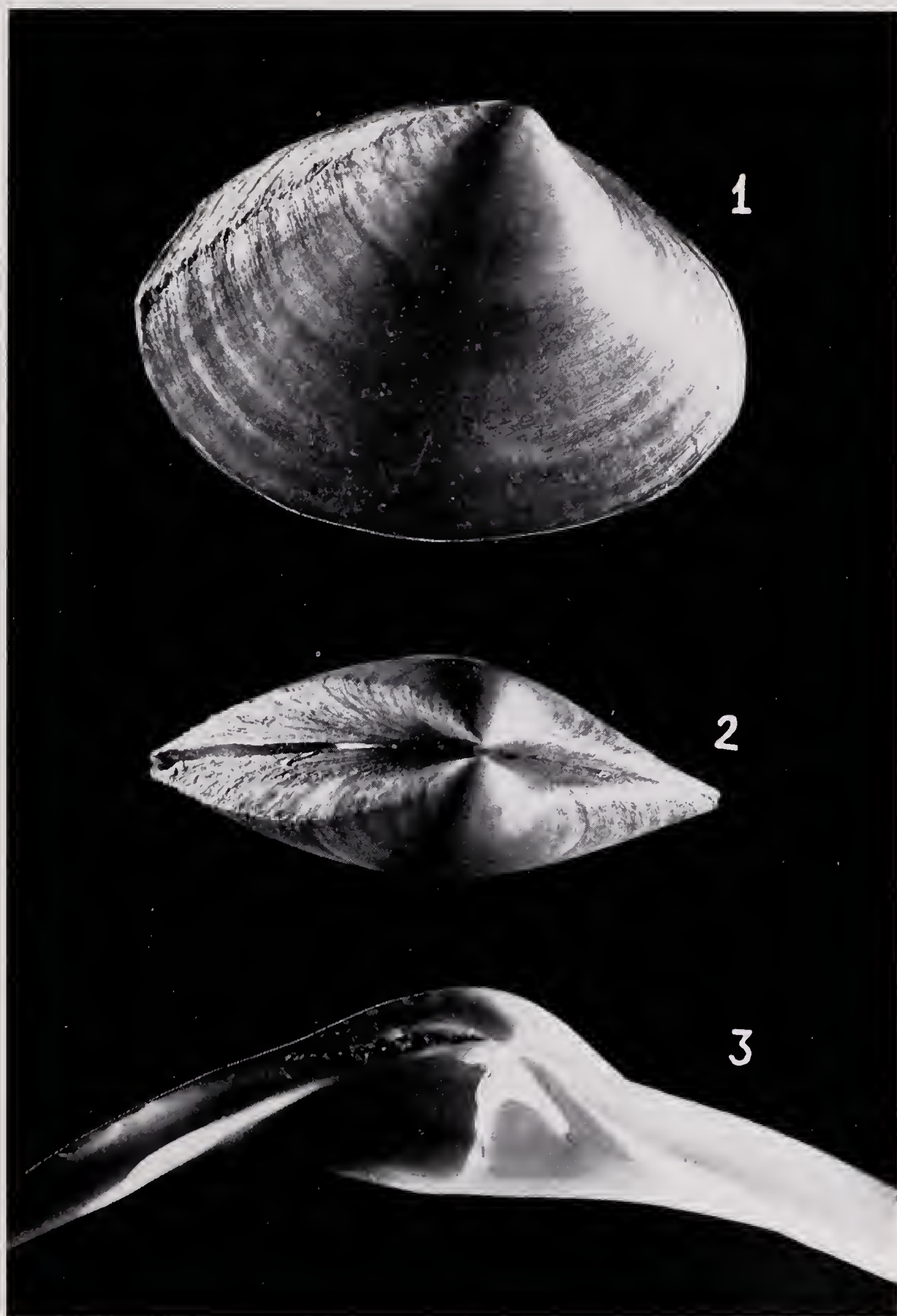
Abbreviazioni: vedere Tab. A.

LEGENDA DELLA TAVOLA

Fig. 1 - Esemplare di *Mactra glauca* BORN reperito al largo di Capo Comino (Sardegna orientale). Altezza mm 86, lunghezza mm 117, spessore mm 41.

Fig. 2 - Lo stesso esemplare in veduta dorsale.

Fig. 3 - Cardine di una valva sinistra reperita a Porto Liscia (Palau, Sardegna settentrionale).


1
2
3

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

B.D.D., 1896 - Les Mollusques Marins du Roussillon, Parigi, Tomo II, Fasc. XI, pp. 541-689, 10 tavv.

Carus J.V., 1889-1893 - Prodromus Faunas Mediterraneae..., Stoccarda, Vol. II, Mollusca, pp. 62-462.

Hidalgo J.G., 1917 - Fauna Malacologica de España, Portugal y las Baleares, *Trab. Mus. Nac. Cien. Nat.* (Serie zoologica), Madrid, pp. 752.

Pérès J.M. e Picard J., 1964 - Nouveau Manuel de Bionomie Benthique de la Méditerranée, *Rec. Trav. Stat. Mar. Endoume,* N. 31, fasc. N. 47, pp. 138.

Tebble N., 1966 - British Bivalve Seashells, British Museum (Nat. Hist.), Londra, pp. 212, tavv. 12, figg. 110.

Nota redazionale: Il Prof. Stefano Chiappe, di Cagliari, inviò all'U.M.I., in data 23-2-1978, una nota relativa a ritrovamenti di *Mactra glauca* nelle acque di Palau, avvenuti negli anni 1975, 76, 77. In totale furono rinvenuti 3 esemplari, di medie proporzioni, insieme ad altre specie in parte corrispondenti a quelle citate in tabella B.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 301-304 | novembre-dicembre 1979

Paolo Cesari* - Ruggero Guidastri*

I MONOPLACOFORI RECENTI: NOTA DI AGGIORNAMENTO

Riassunto

Gli Autori aggiornano il loro precedente lavoro sui monoplacofori recenti (Cesari & Guidastri, 1976) dando notizia di quanto successivamente pubblicato in argomento e, in particolare, riferendo le novità di ordine sistematico relative alla famiglia Neopilinidae.

Summary

The Authors bring up-to-date their foregoing work on the recent Monoplacophora (Cesari & Guidastri, 1976) and inform of the subsequent works concerning Monoplacophorans. In particular systematic novelties on the family Neopilinidae are reported.

L'importanza filogenetica dei molluschi appartenenti alla classe Monoplacophora è riconosciuta sia a livello del phylum sia nella storia evolutiva dei metazoi. Ci sembra pertanto utile oltre che doveroso riportare le novità soprattutto di ordine sistematico apparse nei tre anni intercorsi dal nostro precedente lavoro (Cesari & Guidastri, 1976), il cui intento era appunto quello di operare un compendio storico e una sintesi critica dei dati allora noti sui molluschi monoplacofori. Anche la bibliografia è stata aggiornata con i titoli dei lavori apparsi dopo il nostro o da noi non citati.

La novità di maggiore rilievo riguarda l'istituzione di una nuova specie e di un nuovo sottogenere ad opera di McLean (1979) su esemplari raccolti in fondali poco profondi e da noi riportati come Monoplacophora fam. gen. sp. McLean, 1976. La nuova specie è *Vema* (*Laevipilina*) *hyalina* McLean, 1979.

Come si può notare, il sottogenere *Vema* Clarke & Menzies, 1959 è finalmente elevato al rango generico e si distingue dall'altro genere conosciuto, *Neopilina* Lemche, 1957, per le sei paia di branchie anziché cinque e per la conchiglia più sottile e meno ornata.

Il nuovo sottogenere *Laevipilina* differisce da *Vema s. str.* per la mancanza di scultura assiale e radiale e per la struttura a prismi esagonali di dimensioni uniformi e con altezza pari alla loro larghezza. Le dimensioni sono inoltre molto più ridotte (2,3 mm contro 15 o 29 mm).

* c/o Museo Civico di Storia Naturale - S. Croce 1730 - Venezia.

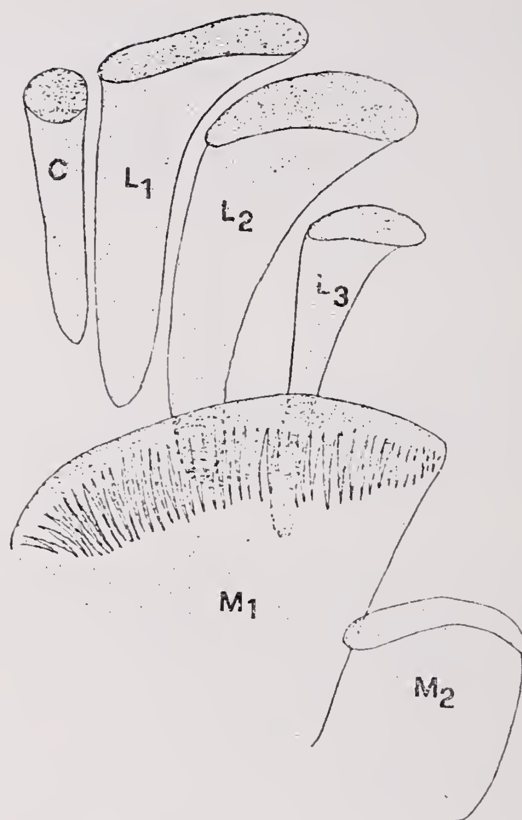


Fig. 1 - Radula di *Vema* (*Laevipilina*) *hyalina* McLean, 1979. C = dente centrale; L = dente laterale; M = dente marginale (da McLean, 1979, modificato).

La conchiglia della nuova specie appare molto piccola (massima lunghezza nota 2,3 mm), sottile, trasparente e iridescente, priva di scultura. Lo strato prismatico presenta la struttura caratteristica di cui al sottogenere. Il profilo conchigliare è molto depresso con l'apice che non oltrepassa il bordo anteriore. La base ha profilo ellittico.

La radula (fig. 1) presenta la tipica struttura monoplacoforale costituita da una serie di file trasversali di denti disposte a V rovescia, ciascuna costituita da un dente centrale, tre paia di denti laterali e due paia di denti marginali. Il primo dente marginale è caratterizzato da una cuspide finemente dentellata. McLean riporta per la prima volta anche le radule di *Vema ewingi* e *Neopilina veleronis*, permettendo così, assieme a quella di *Neopilina galatheae*, una prima analisi comparativa dello strumento radulare dei monoplacofori.

I 20 esemplari noti di *Vema hyalina* provengono dai fondali rocciosi al largo della California meridionale, ad una profondità compresa tra 174 e 402 m. Sedici esemplari, fra cui quelli della serie tipo, furono raccolti viventi aderenti a noduli di fosforite. Diversamente da quanto riportato da McLean (1979) e Lowenstam (1978), non è questa la prima segnalazione di monoplacofori trovati viventi su substrati rigidi. Già Filatova, Sokolova & Levenstein (1968) avevano illustrato un esemplare di *Neopilina sp.* raccolto vivo, aderente ad un blocco basaltico dragato a 2000 m di profondità nel Pacifico settentrionale a Ovest delle Hawaii.

Alcuni esemplari di *Vema hyalina* furono mantenuti vivi in acquario per diversi giorni. Le prime osservazioni su monoplacofori in cattività dimostrerebbero il loro fototattismo negativo e limitatissime capacità di spostamento (Lowenstam, 1978).

L'anatomia della specie di McLean è attualmente allo studio di Morse e Riser della Northeastern University di Nahant, Massachusetts.

Alcune novità si devono registrare anche per quanto riguarda altri ritrovamenti di monoplacofori non classificati.

L'esemplare citato da Filatova, Vinogradova & Moskalev (1974) e da noi riportato a pag. 234 come *Neopilina sp.* viene identificato dagli stessi Autori in una pubblicazione successiva (1976) come *Neopilina galatheae.*

In una lettera a McLean (McLean, 1979) Filatova attribuisce al genere *Neopilina* un monoplacoforo descritto nel 1968 (Filatova, Sokolova & Levenstein, 1968), da noi riportato a pag. 234 come Monoplacophora fam. gen. sp.. Rimane tuttavia incerta l'attribuzione specifica.

Riassumendo quanto sin qui esposto, la famiglia Neopilinidae Knight & Yochelson, 1958 appare rappresentata dalle seguenti specie:

Neopilina (*Neopilina*) *galatheae* Lemche, 1957

Neopilina (*Neopilina*) *veleronis* Menzies & Layton, 1963

Neopilina (*Neopilina*) *adenensis* Tebble, 1967

Neopilina (*Neopilina*) *bruuni* Menzies, 1968

Neopilina (*Neopilina*) *oligotropha* Rokop, 1972

Vema (*Vema*) *ewingi* (Clarke & Menzies, 1959)

Vema (*Vema*) *bacescui* (Menzies, 1968)

Vema (*Laevipilina*) *hyalina* McLean, 1979

e dai seguenti rinvenimenti non identificati:

Neopilina sp. Menzies, 1968

Neopilina sp. Rosewater, 1970

Neopilina sp. Filatova, Sokolova & Levenstein, 1968

Riportiamo in bibliografia assieme ai nuovi lavori citati alcuni riferimenti sfuggiti nel nostro primo lavoro (Odhner, 1961; Parker, 1962) ed altri, apparsi recentemente, riguardanti la sistematica superiore dei monoplacofori (Runnegard & Jell, 1976; Berg-Madsen & Peel, 1978).

Una completa bibliografia dei lavori di Lemche su *Neopilina* si trova in Knudsen, 1977.

Riportiamo infine una breve errata corrige del nostro precedente lavoro:

pagina	riga	errata	corrige
232	20	1971	1972
248	55	Menzies R.J.	Lemche H.

BIBLIOGRAFIA

Berg-Madsen, V. & J.S. Peel, 1978 - Middle Cambrian monoplacophorans from Bornholm and Australia, and the systematic position of the bellerophontiform molluscs. *Lenthaia* **11**: 113-125.

Cesari, P. & R. Guidastri, 1976 - Contributo alla conoscenza dei monoplacofori recenti. *Conchiglie*, Milano **12** (11-12): 223-250.

Filatova, Z.A., M.N. Sokolova & R.Y. Levenstein, 1968 - Mollusc of the Cambro-Devonian Class Monoplacophora found in the Northern Pacific. *Nature* **220**: 1114-1115.

Filatova, Z.A., N.G. Vinogradova & L.I. Moskalev, 1974 - New finding of the ancient primitive mollusc *Neopilina* in the Atlantic part of the Antarctic. *Nature* **249**: 675.

Filatova, Z.A., N.G. Vinogradova & L.I. Moskalev, 1976 - The mollusk *Neopilina* (Monoplacophora) in the Antarctic. *Oceanology* **15** (1): 101-102.

Knudsen, J., 1977 - Obituary: Henning M. Lemche. *J. Moll. Stud.* 43 (3): 205-207.

Lowenstam, H.A., 1977 - First recovery of live monoplacophorans. *Geological Soc. Amer.*, 1977 *Annual Meetings, Abstracts with Programs* 9 (7): 1076.

Lowenstam, H.A., 1978 - Recovery, behavior and evolutionary implications of live Monoplacophora. *Nature* **273**: 231-232.

McLean, J.H., 1979 - A new monoplacophoran limpet from the continental shelf oft Southern California. *Contrib. Sci. Natur. Hist. Mus. Los Angeles County* **307**: 1-19.

Odhner, N.H., 1961 - Some notes of the classification of Gastropoda. *Proc. Malac. Soc. London* **34**: 250-254.

Parker, R.H., 1962 - Speculations on the origin of the invertebrate faunas of the lower continental slope. *Deep-Sea Res.* **8** (3-4): 286-293.

Runnegar, B. & P.A. Jell, 1976 - Australian Middle Cambrian molluscs and their bearing on early molluscan evolution. *Alcheringia* **1**: 109-138.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 305-306 | novembre-dicembre 1979

Luigi L. Capasso

NUOVE OSSERVAZIONI SULL'ETA' DI *ORBIRHYNCHIA CHELUSSI* (PARONA) *MATENSIS* CAPASSO

Riassunto

Viene revisionata l'età della sottospecie *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO alla luce di nuove e più valide osservazioni eseguite sulla macrofauna associata. Tali osservazioni permettono di datare definitivamente la sottospecie al Cenomaniano. Vengono valutate, alla luce delle nuove osservazioni cronologiche, talune significative correlazioni fra la sottospecie del Matese ed altre forme consimili.

Resumé

L'auteur propose la revision de l'attribution chronologique de la sous-espèce *Orbhyrinchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO, rendue nécessaire à la suite des nouvelles et plus valables observations effectuées sur la macrofaune associée à la sous-dite sous-espèce. Grâce à ces observations, nous pouvons définitivement attribuer la sous-espèce *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO au Cenomanians. Nous pouvons, à la lumière de ces nouvelles observations chronologiques, évaluer quelques correspondances significatives entre la sous-espèce du Matese et d'autres espèces italiennes semblables.

Età della sottospecie

La sottospecie *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO venne da me attribuita al Senoniano (CAPASSO, 1977) sulla base di talune osservazioni cronostratigrafiche oggi dimostratesi errate.

In un precedente lavoro (CAPASSO, 1977) riferii, a suffragio della primitiva ipotesi cronologica, una associazione microfaunistica di piattaforma composta da un lato da microorganismi caratteristici non soltanto del Senoniano (*Dicyclina clumbergeri* MUNIER-CHALMAS, *Cuneolina pavonia parva* HENSON, ecc.) e dall'altro da Orbitoidi. Le nostre conoscenze attuali ci inducono a mettere in dubbio la presenza di Orbitoidi nell'intervallo carbonatico che fornì pure la popolazione di *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO: viene pertanto a cadere il maggiore argomento in favore della vecchia datazione.

Alcune grossolane generalizzazioni nelle operazioni di rilevamento e di rappresentazione cartografica commesse durante la stesura della Carta Geologica della zona (CARTA GEOLOGICA D'ITALIA, 1970), hanno senz'altro contribuito a determinare l'errore.

Appare oggi accertato che nella regione della Collina La Costa (Matese centro-settentrionale), da cui proviene la campionatura di *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO in precedenza studiata (CAPASSO, 1977), affiori una successione di livelli carbonatici continui dall'Aptiano al Senoniano, senza lacuna stratigrafica medio-cretacea.

Il Prof. Giuseppe Sirna, docente ordinario di Paleontologia alla Università di Roma, ha avuto la cortesia di comunicarmi le specie di macrofossili da lui personalmente rilevate in associazione ad *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* CAPASSO nelle due località tipo della sottospecie: Riofreddo e Macchiagrande.

Esse sono:

Caprina carinata (BOEHM)

Neocaprina gigantea PLENICAR

Si tratta pertanto di una associazione macrofaunistica che non lascia dubbi sull'età del livello carbonatico ad *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *mateusis* CAPASSO: Cenomaniano.

Alla luce di questa nuova interpretazione cronologica, appaiono maggiormente significativi e stretti i rapporti fra la sottospecie del Matese e la specie-tipo dei Monti d'Ocre, pur'essa di età cenomaniana (PARONA et alii, 1909).

Grande valore assume poi il rapporto, ancora da approfondire, ma già messo in evidenza almeno sotto il profilo della parentela specifica (CAPASSO, 1977), fra *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis* e la «Forma "A"» di DIENI, MIDDLEMISS & OWEN (1973) segnalata in un intervallo carbonatico di età albiana affiorante presso Cuccuru, in Sardegna.

BIBLIOGRAFIA CITATA

CAPASSO, L.L., 1977 - Nota su una popolazione di *Orbirhynchia chelussi* (PARONA) *matensis*, nuova sottospecie, nel Senoniano del Matese centro-settentrionale (Appennino molisano). *Conchiglie*, **13**, (9-10): 151-167. Milano.

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA, 1970 - Foglio 162 - «Campobasso» della Carta 1:100.000 dell'Istituto Geografico Militare; Prima edizione rilevata da Manfredini, Catenacci, Cestari, Pannuzi, Zattini, Malferrari, Bruguer e Valducci. *Serv. Geol. d'It.* Roma.

DIENI I., MIDDLEMISS F.A. & OWEN E.F., 1973 - The lower cretaceous brachiopods of east-central Sardinia. *Boll. Soc. Paleont. It.*, **12**, (2): 166-216. Parma.

PARONA C.F., CREMA C. & PREVER P.L., 1909 - La fauna coralligena dei Monti d'Ocre dell'Abruzzo aquilano: Memoria per servire alla descrizione della Carta Geologica d'Italia. 4. Roma.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 307-310 | novembre-dicembre 1979

Giorgio Lazzari *

SUI DANNI PROVOCATI DAGLI INCENDI AI MOLLUSCHI TERRESTRI

Riassunto

Vengono considerati quantitativamente i danni causati da incendi ai Molluschi delle specie *Helix* e *Cepaea,* in una zona umida (Valle Mandriole) del litorale ravennate.

Summary

Quantitative evaluation of damages produced by fires to the Molluscs of the species *Helix* and *Cepaea* in a wetland (Valle Mandriole) along the Ravenna's coast.

Premessa

La presente nota vuol essere un modestissimo contributo alla conoscenza dei danni ecologici provocati dagli incendi in ambienti naturali o naturalizzati, quali gli argini dei fossi e dei fiumi, i bordi delle strade con il loro corredo di siepi, macchie, arbusti ed altra vegetazione più o meno spontanea.

Abbiamo considerato come «indicatori» tipici di questo danno biologico proprio i Molluschi terrestri, sia per le loro abitudini che per la facilità di distinguere i nicchi degli animali uccisi dal fuoco da quelli degli animali morti per cause diverse.

* World Wildlife Fund, Centro di Ravenna.

Parte sperimentale

In considerazione della particolare importanza dei biotopi umidi, non sempre riconosciuta — specie ai livelli culturali più modesti — abbiamo scelto per questa ricerca un argine posto lungo la Statale «Romea», circa 10 km a Nord di Ravenna, in fregio alla Valle Mandriole, recentemente istituita in oasi di protezione faunistica in quanto biotopo di importanza internazionale per la salvaguardia della fauna acquatica, ai sensi della Convenzione di Ramsar sulle zone umide.

Nel mese di Marzo 1979 l'argine suddetto è stato percorso dal fuoco (acceso forse per vendetta da cacciatori), che, su un fronte medio di 4 metri, ha bruciato per circa 1.000 metri, devastando la vegetazione, prevalentemente erbacea.

L'area totale percorsa dal fuoco si può stimare in circa 4.000 m^2 (un'entità relativamente modesta rispetto alle migliaia di ettari annualmente arsi da incendi similari!).

Per il campionamento e la conta dei molluschi arsi abbiamo usato un sistema randomizzato, impiegando una cordicella metrica e recintando con 4 paletti zone non contigue rettangolari di 2x10 metri, per un totale di 5 subaree di 20 m^2 cadauna (complessivamente 100 m^2), disposte con il lato maggiore parallelo all'asse dell'argine (rettilineo).

Il numero dei molluschi raccolti in ogni campionamento, ed il loro totale, è riportato in Tab. 1. (Le specie campionate sono le sole numericamente significative per la zona in oggetto).

Tab. 1 - Campionamento A: Argine Valle Mandriole (dopo incendio) (16 Aprile 1979)

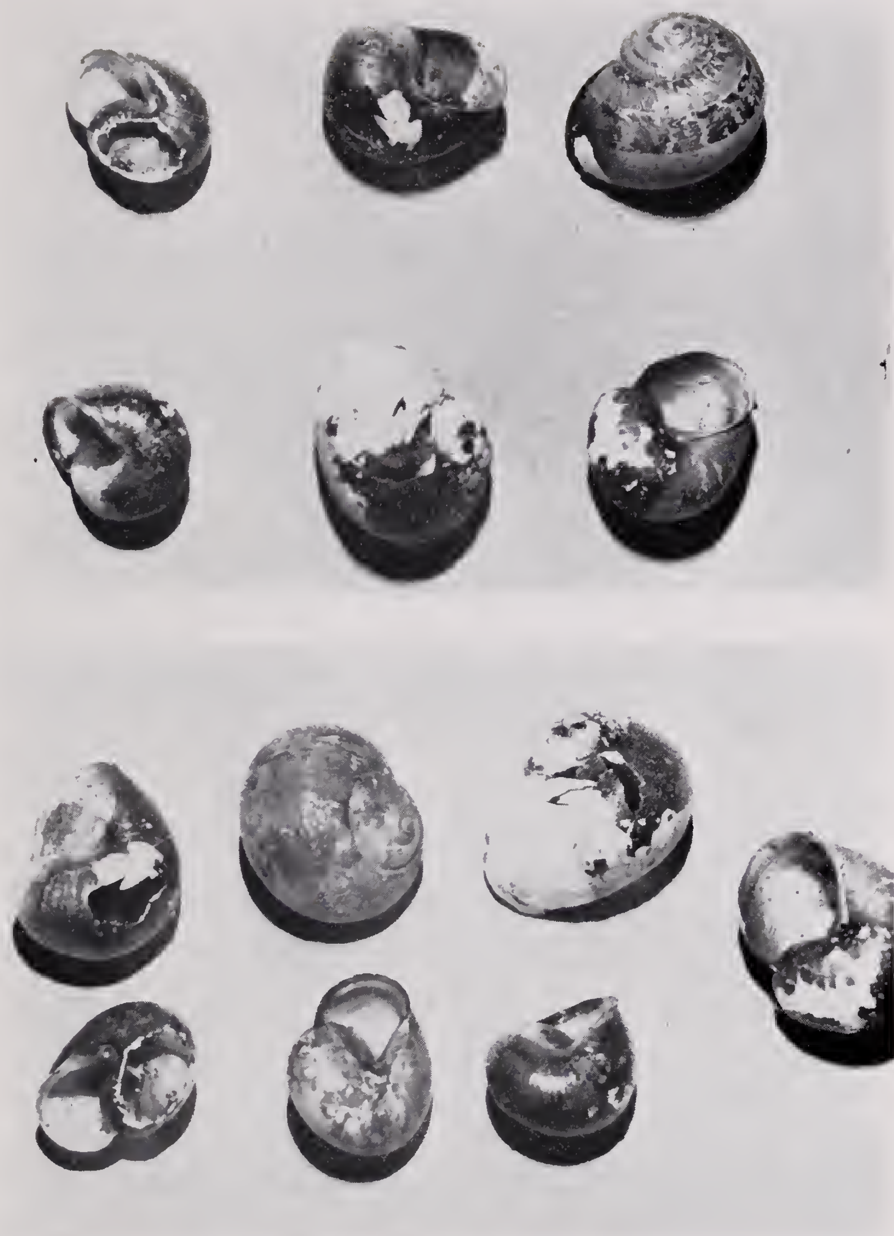
Campionamento	Area (m^2)	*Helix aspersa**	*Cepaea nemoralis**	Totale
A.1	20	78	110	188
A.2	20	35	21	56
A.3	20	30	36	66
A.4	20	24	80	104
A.5	20	15	81	96
Totali	100	182	328	510
Media	—	36,4	65,6	102,0
Scarto tipo	—	24,4	36,3	52,0

Abbiamo eseguito anche il calcolo statistico del confronto fra le medie (prova «t» o di Student) per valutare se le differenze tra le presenze di *Helix* e di *Cepaea* erano significative:

$$t_{specimen} = \frac{65,6 - 36,4}{\sqrt{\frac{1320 + 596}{5}}} = 1,49 < t_{8;95} = 1,86$$

La differenza tra le due medie non risulta significativa, anche se percentualmente è sull'ordine del 60%; ciò dipende dall'elevato scarto tipo (dispersione) di entrambe le distribuzioni di frequenza.

* Si ringrazia il sig. Paolo Cesari per la esatta determinazione delle specie.



Nicchi di molluschi (*Helix* e *Cepaea*) uccisi da un incendio: l'animale è stato asportato.

Si notino le tipiche tracce della calcinazione nelle parti esposte alla fiamma diretta. (Riproduzione leggermente rimpicciolita).

Considerazioni conclusive

Dal censimento dei nicchi si vede (Tab. 1) che in 100 m^2 sono stati uccisi 510 molluschi* (*Helix* e *Cepaea*): si può quindi stimare, per estrapolazione, che lungo l'argine esaminato siano stati uccisi non meno di 20.000 molluschi.

Va inoltre rilevato, anche se esula dallo scopo specifico di questa nota, il ritrovamento di numerosi altri animali bruciati: diversi Rettili (*Natrix sp.*), alcuni Uccelli (*Podiceps, Anas*) ed alcuni grossi insetti (*Hydrophilus sp.*, etc.). Non sono state poi considerate le miriadi di insetti piccoli e piccolissimi e la ricca microfauna del suolo e del sottosuolo, certamente distrutta per intero.

Concludendo, anche limitandoci ai soli Molluschi, un «semplice» incendio acceso inconsciamente in un ambiente naturale, può provocare la scomparsa di decine di migliaia di esemplari; ed è con lo stillicidio di «piccole» azioni dannose come un falò di primavera, che l'uomo contribuisce alla distruzione di specie animali sia pure modeste, ma fondamentali alla chiusura dei cicli biologici, in definitiva alla vita degli ecosistemi naturali.

* Nel conteggio sono stati censiti esclusivamente gli esemplari che contenevano tracce evidenti di parti molli carbonizzate, escludendo i nicchi vuoti, pari a circa il 20-40% del totale.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 311-318 | novembre-dicembre 1979

Giovanni Repetto *

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DELLA MALACOFAUNA DEL LAGO DI PUSIANO

Riassunto

L'autore, dopo aver inquadrato geograficamente il Lago di Pusiano e descrittone le caratteristiche idrologiche, esamina la malacofauna osservata e raccolta, producendo dati quantitativi e biometrici, che permettono di trarre alcune considerazioni, sull'evoluzione trofica, relative al particolare ecosistema.

Summary

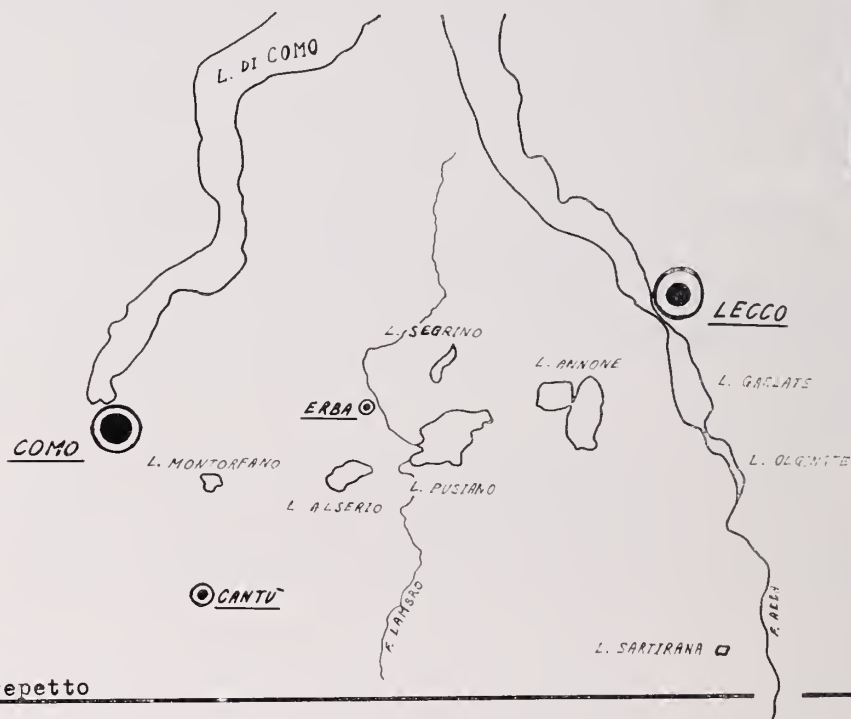
The Author, after defining the geographical position of Lake Pusiano and describing its hydrological characteristics, analyses its malacofauna, observed and collected, producing quantitative and biometrie informations which offer the opportunity of drawing some considerations about the trophie evolution in this particular ecosystem.

Geografia e Idrologia

Il Lago di Pusiano o Eupili è uno dei caratteristici laghetti della Brianza, originati dal glacialismo quaternario: questo, in particolare, è un bacino glaciale terminale (Gerletti & Marchetti, 1977).

Situato a (quota media) 259 metri sul livello del mare, ha una superficie di Kmq. 5 ed un perimetro di circa 11 chilometri, la sua massima profondità è di 24 metri. Questo incantevole specchio d'acqua riflette le propaggini prealpine (Monte Cornizzolo m. 1241 e Monte Rai m. 1261), che si elevano dalla riva nord; intorno spuntano tra il verde i campanili dei tipici paesini briantei.

* Indirizzo dell'Autore: via Don Gnocchi, 85 - Inverigo (Co).



Carta schematica dei laghi della Brianza (Lombardia).
Si può individuare il lago di Pusiano, località in esame. TAV. I

Il lago viene alimentato dalle acque defluenti dal Lago Segrino, a nord, e da quelle del Lambrone che fuoriesce prendendo il nome di Fiume Lambro; questo corso d'acqua, l'unico importante come portata nel bilancio idrologico del bacino, ricambia però in quantità irrisoria il Pusiano, poiché entra in esso in un punto della riva ovest e ne esce subito dopo, sempre sulla medesima riva, lasciando praticamente intatte le acque del lago (Pozzi, 1971): qualche eccezione si verifica solo quando l'irruenza del Lambrone in piena spinge il suo flusso più verso il centro del lago.

L'invaso fruisce, comunque, dell'acqua di qualche fontanile (Pezzoli & Girod, 1971) ed anche di qualche polla d'acqua freatica che scaturisce dal fondo (Pozzi, 1971); si mantiene discretamente pescoso, nonostante che l'inquinamento lo stia mettendo a dura prova, conducendolo verso preoccupanti livelli di eutrofizzazione (secondo la classificazione proposta da Vollenweider, basata sulla concentrazione del fosforo ortofosfato, oltre

50 μg l^{-1} un lago è definito eutrofico: il Pusiano ha valori di 70 μg l^{-1}). L'ossigenazione ipolimnica è di basso grado (25% di saturazione) e la sovrassaturazione in ossigeno, negli strati prossimi alla superficie, ha valori piuttosto rilevanti solo nel periodo estivo (BONOMI, BONACINA & FERRARI, 1967).

Zona di ricerca

La raccolta dei molluschi, condotta manualmente, è stata effettuata il 18 Giugno 1978 lungo la costa sud del lago, in località Casletto, a partire dalla Punta del Corno e spingendosi verso est per circa trecento metri e verso ovest per altrettanti. In questi tratti è stato esaminato sia lo scanno che il fondo, ghiaioso o sabbioso-fangoso, sino ad una trentina di centimetri di profondità.

Il livello del lago, a quella data, era piuttosto alto, tanto da non lasciare, in alcuni tratti, neppure una piccola striscia di spiaggia: l'acqua lambiva le radici degli alberi.

Osservazioni sui ritrovamenti

I molluschi dulcacquicoli raccolti, erano tutti viventi ad eccezione di *Gyraulus albus* (MÜLLER) e *Theodoxus fluviatilis* (LINNEO): quest'ultimo è stato reperito esclusivamente spiaggiato, seppure in condizioni di buona conservazione, in secco all'estremo ovest del tratto oggetto della ricerca. Anche gli esemplari provenienti sempre dal Pusiano e presenti, al Museo Civico di Milano, nella collezione Alzona, non sembrano raccolti viventi; sono classificati al n. 1270 come *Theodoxus danubialis* fr. *serratilineus* JAN, 1830 e si presentano con decorazione identica a quelli raccolti da me.

Theodoxus fluviatilis (L.), specie a cui attualmente si ritiene opportuno attribuire gli individui di *Theodoxus* che si rinvengono nelle acque italiane, necessita di un habitat con condizioni fisico-chimiche costanti e particolari: acque ben ossigenate e piuttosto ricche di carbonato di calcio, inoltre è specie stenoterma ed assai sensibile all'inquinamento (GIROD, 1978). Per detti motivi si può supporre che, accanto alle polle subacquee citate, la specie trovi condizioni adeguate di vita. Sarebbe interessante verificare, con qualche esplorazione subacquea, se la biocenosi adiacente le polle comprende proprio *T. fluviatilis* viventi.

Nella fascia littorale esaminata, si riscontrano dodici specie di Gasteropodi, sia Polmonati che Prosobranchi, e tre specie di Bivalvi (ved. tabella).

Nella malacofauna prevalgono *Lymnaea auricularia* (L.), *Lymnaea peregra* (L.), *Physa acuta* (DRAPARNAUD), *Bithynia tentaculata* (L.) e *Unio elongatulus* MÜHLFELD. Le specie sono tipiche di acque tranquille, con scarsa ondazione.

Il fatto di aver reperito un solo esemplare di *Lymnaea stagnalis* (L.) ed uno di *Lymnaea palustris* (L.) è da imputare alla mancanza massiva, causa danneggiamento antropico, di piante palustri subaeree, che, rendendo l'acqua più stagnante, riparandola particolarmente dall'azione eolica, creano l'habitat preferenziale per la vita di questi molluschi (BOYCOTT, 1936), che quindi trovano condizioni molto più valide sulle rive

di Merone, Pusiano e Bosisio, essendo lì presenti estesi canneti dell'idrofite *Phragmites communis*.

Anche se con una certa facilità è possibile separare *Lymnaea auricularia* (L.) da *Lymnaea peregra* (L.), è naturale domandarsi se non ci si trovi in presenza della stessa specie con caratteristiche abbastanza spiccate di variabilità, in quanto entrambe sono presenti nel medesimo habitat, in quasi ugual proporzione (con una certa prevalenza di *L. peregra*) e si trovano, inoltre, vari individui, soprattutto giovani, con caratteristiche conchiologiche transitorie tra le forme tipiche. A parte le considerazioni personali, rimando, per chi gradisce approfondire il problema, ai lavori di Perrot & Perrot (1938), Hubendick (1951), Mirolli (1958, 1959), Wright (1959), Walter (1973) e Girod ed altri (1977), che però costituiscono dei contributi, non avendo nessuno mai risolto la questione in modo definitivo.

Per giungere a dati più precisi riguardo alla malacofauna del lago, sarebbe utile effettuare altri prelievi nella stessa località ed in altre, in diversi periodi dell'anno, e, possibilmente, anche a maggiore profondità verso il centro del bacino.

Ringraziamenti

Ringrazio il Dr. Alberto Girod per la revisione critica del testo ed il Dr. Fernando Ghisotti per i sostanziali consigli suggeritimi per la ricerca bibliografica.

ELENCO DELLE SPECIE REPERITE, PRECEDUTE DAL RELATIVO INQUADRAMENTO SISTEMATICO

Specie	Frequenza o numero	Grandezza media mm	Grandezza massima mm
Classe **GASTROPODA**			
Sottoclasse **Pulmonata**			
Ordine Basommatophora			
Familia Lymnaeidae			
Lymnaea stagnalis (L.)	1	—	42,0
Lymnaea palustris (L.)	1	—	26,5
Lymnaea auricularia (L.)	A	19,5	23,6
Lymnaea peregra (Müller)	A	16,2	21,3
Familia Physidae			
Physa acuta (Draparnaud)	A	12,6	15,3
Familia Planorbidae			
Planorbis planorbis (L.)	1	—	9,2
Gyraulus albus (Müller)	3	4,2	4,5
Sottoclasse **Prosobranchia**			
Familia Neritidae			
Theodoxus fluviatilis (L.)	AD	9,6	10,8
Familia Viviparidae			
Viviparus ater (De Crist. & Jan)	F	30,0	31,2
Viviparus contectus (Millet)	2	30,5	31,0
Familia Valvatidae			
Valvata piscinalis (Müller)	3	4,6	5,7
Familia Bithyniidae			
Bithynia tentaculata (L.)	A	9,1	10,4
Classe **BIVALVIA**			
Ordine Eulamellibranchia			
Familia Unionidae			
Unio elongatulus Mühlfeld	A	75,3	77,0
Anodonta cygnea (L.)	1	—	70,0
Familia Sphaeriidae			
Sphaerium corneum (L.)	4	10,6	12,0

Legenda: A = abbondante
AD = abbondante in zona delimitata
F = frequente

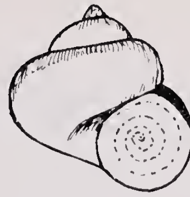
TAVOLA DELLE SPECIE REPERITE

1) *Lymnaea stagnalis* (L.)	x 1,1
2) *Lymnaea palustris* (L.)	x 1,4
3) *Lymnaea auricularia* (L.)	x 1,2
4) *Lymnaea peregra* (MÜLLER)	x 1,3
5) *Physa acuta* (DRAPARNAUD)	x 1,6
6) *Planorbis planorbis* (L.)	x 2,7
7) *Gyraulus albus* (MÜLLER)	x 2,5
8) *Theodoxus fluviatilis* (L.)	x 1,3
9) *Viviparus ater* (DE CRIST. & JAN)	x 1,1
10) *Viviparus contectus* (MILLET)	x 1,1
11) *Valvata piscinalis* (MÜLLER)	x 4,2
12) *Bithynia tentaculata* (L.)	x 2,8
13) *Sphaerium corneum* (L.)	x 2

Non raffigurate *Unio elongatulus* MÜHLFELD e *Anodonta cygnea* (L.).

disegni dell'Autore


1


11

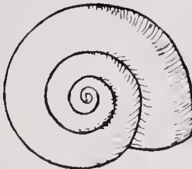

2


3

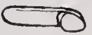

12


4


5



6



7


8



13


9


10

BIBLIOGRAFIA CONSULTATA

ALZONA C., 1971 - Malacofauna Italica. Catalogo e bibliografia dei molluschi viventi, terrestri e d'acqua dolce. *Atti Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat.* Milano.

BONOMI G., BONACINA C., FERRARI I., 1967 - Caratteristiche chimiche, plancton, bentos nel quadro evolutivo recente dei Laghi Briantei. *Mem. Ist. Ital. Idrobiologia,* Pallanza, **21**: 241-287.

BOYCOTT A.E., 1936 - The habitat of freshwater mollusca in Britain. *J. Anim. Ecol.,* **5**: 116-186.

GERLETTI M. & MARCHETTI R., 1977 - Indagini sui laghi della Brianza. *Quad. I.R.S.A.,* **19**, pp. 358.

GIROD A. & Altri, 1977 - Molluscs of Lake Lugano, northern Italy. *Malacologia,* **16** (1): 113-124.

GIROD A., 1978 - Appunti di biogeografia dei molluschi terrestri e d'acqua dolce dell'Italia settentrionale. *Quad. 1° Centro Elicicolt.,* Borgo S.D., **7**: 107-112.

HUBENDICK B., 1951 - Recent *Lymnaeidae.* Their variation, morphology, taxonomy, nomenclature and distribution. *Kungl. Sven. Vetenskapsakad.* Handl., Stockholm, 4 serie, 3 (1), pp 223, 5 tavv.

JANUS H., 1958 - Unsere Schnecken und Muscheln. Kosmos Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart, pp. 96.

MIROLLI M., 1958 - I gasteropodi costieri del Lago Maggiore e di alcuni laghi vicini. *Mem. Ist. Ital. Idrobiologia,* Pallanza, **10**: 209-316.

MIROLLI M., 1959 - Studio sulla correlazione tra la forma della conchiglia ed un carattere anatomico nelle popolazioni di *Lymnaea radix* del Lago Maggiore. *Mem. Ist. Ital. Idrobiologia,* Pallanza, **11**: 133-184.

PERROT J.L. & PERROT M., 1938 - Note sur les chromosomes de cinq especes de Limnées. *C.R. Soc. Phys. Hist. Nat.,* Genève, **55**: 92.

PEZZOLI E. & GIROD A., 1971 - *Frauenfeldia lacheineri* (KÜSTER) e *Bythinella schmidti* (KÜSTER) in Lombardia. *Natura, Soc. Ital. Sc. Nat.,* Milano, **62** (3): 369-395.

POZZI A., 1971 - I Laghi della Brianza. Natura e Montagna, **1**: 53-63.

WALTER J., 1973 - Verleichende Untersuchung von *Lymnaea auricularia* un *L. ovata* (Gastropoda: Basommatophora) mittels Chromatogrammen des Korperschleims. *Arch. Molluskenk.,* **103** (4-6): 235-237.

WRIGHT C.A., 1959 - The application of paper chromatography to a taxonomic study in the Molluscan genus *Lymnaea. J. Linn. Soc.* London, **44**: 222-237.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 319-320 | novembre-dicembre 1979

Patrick J. Schembri *

ON THE OCCURRENCE OF *GIBBULA* (*STEROMPHALA*) *CINERARIA* (L.) (TROCHIDAE) IN THE MALTESE ISLANDS

Abstract

Two living specimens of *Gibbula cineraria* (L.) have been collected from an experimental bivalve culture farm at Mistra Bay, Malta on the 26th March 1976. It is suggested that these *G. cineraria* were accidentally transported to Malta with oyster spat imported for the farm.

Riassunto

Due esemplari vivi di *Gibbula cineraria* (L.) sono stati rinvenuti in una località adibita ad allevamento sperimentale di mitili, nella baia di Mistra a Malta il 26 Marzo dell'anno 1976. Si suppone che il ritrovamento di *G. cineraria* si possa attribuire alla presenza accidentale della specie già insediata tra le giovani ostriche importate a Malta per cultura.

Gibbula cineraria (L.) is a common East Atlantic trochid which is found on rocky substrata and on the fronds of laminarians in the mediolittoral and infralittoral zones. Its geographical range extends from Norway down to Gibraltar (Nordsieck, 1968; Ghisotti & Melone, 1972). In the Mediterranean it occurs only in the extreme west along the Spanish coast where it penetrates through the Strait of Gibraltar. It has also been recorded doubtfully from the Black Sea by Nordsieck (1968) and equally doubtfully from the Alboran Sea by Ghisotti & Melone (1972).

* University Marine Biological Station, Millport, Isle of Cumbrae, Scotland KA28 OEG.

Two living specimens, corresponding in every detail to *G. cineraria* have been collected from Malta and this constitutes the first Central Mediterranean record for this species. The two specimens were collected from a depth of 3 m from Mistra Bay, Malta on the 26th March 1976 and were found in an area which at the time was serving as an experimental bivalve culture farm, and indeed, both specimens were taken from the floating cages containing oysters. A description of the Mistra Bay site and its hydrography has been given by AGIUS *et al.* (1978). The two specimens had the following dimensions:

	h	D
specimen 1	9.20 mm	12.15 mm
specimen 2	14.80 mm	15.59 mm

The specimens are deposited in the author's collection.

The origin of the Maltese specimens of *G. cineraria* is intriguing. It does not seem likely that there are indigenous populations of *G. cineraria* in Malta or the surrounding coasts, otherwise, given the years of diligent collecting by many malacologists, these would have been reported sooner. The most likely explanation is that the species was introduced into Malta with the oyster spat imported for the bivalve culture project at Mistra. The fact that both specimens were actually collected from the culture cages holding the spat gives further weight to this theory.

Three species of bivalve have been cultured at Mistra at various times: *Mytilus galloprovincialis, Ostrea edulis* and *Crassostrea gigas*. Spat of these last two species were imported from Anglesey, Wales (AGIUS *et al*, 1978) where *G. cineraria* is common, and this may well be the place of origin of the Maltese specimens.

Whether a breeding population of *G. cineraria* has been established at Mistra or not, only future collecting will tell. To date, no further specimens of this species have been collected from Malta.

Acknowledgements

I am grateful to Mr. S.P. Schembri who collected the specimens and to Miss K. Way of the Mollusca Section, British Museum (Nat. Hist.), London who confirmed my identification.

REFERENCES

AGIUS, C.; JACCARINI, V. & RITZ, D.A., 1978 - Growth trails of *Crassostrea gigas* and *Ostrea edulis* in inshore waters of Malta (Central Mediterranean). *Aquaculture*, **15**: 195-218.

GHISOTTI, F. & MELONE, G., 1972 - Catalogo illustrato delle conchiglie marine del Mediterraneo, IV. Trochacea parte 2. *Conchiglie suppl* pp. 79-144.

NORDSIECK, F., 1968 - *Die europäischen Meeres-Gehäuseschnecken (Prosobranchia). Vom Eismeer bis Kapverden und Mittelmeer.* Gustav Fischer Verlag: Stuttgart, VIII + 273 pp.

Boll. Malacologico | Milano | **15** | (11-12) | 321-331 | novembre-dicembre 1979

Erminio Caprotti

LA CANZONETTA FANCIULLESCA DELLA LUMACA

(Molluschi di terra nel folklore europeo, I)

Siehst du die Schnecke da? Sie kommt herausgekrochen:
Mit ihrem tastenden Gesicht
Hat sie mir schon was abgerochen.
(GOETHE, Faust, Walpurgisnacht)

Vedi là quella chiocciola? Si avanza strisciando.
Essa guarda e tasta e ha già fiutato che io sono qua.
(GOETHE, Faust, Notte di Walpurga)

Tutti i lettori saranno certamente a conoscenza di una canzonetta, diffusa sotto varie forme e con infinite varianti, in tutta Europa, e che inizia all'incirca così:

«Lumaca, lumaca, tira fuori le corna...» etc. etc.

Questo tipo di canzoncina viene solitamente chiamata dagli studiosi di folklore «canzoncina fanciullesca della lumaca».

La sua diffusione, la esistenza di alcune valenze, mi hanno spinto ad approfondirne i significati e le origini.

Ho perciò passato in rassegna oltre cento di questi ritornelli, o nenie, o poesiole, e ne ho riconosciuto, oltre a un fondo di elementi in comune, alcuni aspetti tipologici, che ho esaminato, evidenziandoli.

Dopo aver sezionato, per dir così, questi brani, ho cercato di collegarne gli elementi affini, analizzando le frequenze e la ricorrenza, estrapolando gli elementi ritenuti spurii o aggiuntivi di scarso o di nessun significato, ossia depurandoli di quegli elementi verbali probabilmente nati per necessità di ritmo e di musicalità.

Questa metodologia mi ha permesso di chiarire i termini del problema postomi. Ossia se mi trovavo di fronte a una tematica occasionalmente comune a vari popoli, anche linguisticamente diversi, oppure se v'era un fondo comune e quale, a questi modesti versi all'apparenza banali e confinati all'uso dei bimbi.

La mia risposta è che la «canzoncina della lumaca» sembra riecheggiare un rito o un mitologema di tempi assai lontani, forse un antico culto agrario o ctonio, probabilmente preclassico.

Le fonti

Le fonti letterarie più antiche non risalgono oltre il XV-XVI secolo ed accertano sic et simpliciter l'esistenza di questa usanza fanciullesca di invitare le lumache a far uscire le loro «corna».

Questa indubbiamente preesisteva, come risulta anche filologicamente dai dialetti delle varie contrade europee, nei quali si è espressa.

La mancanza di fonti medioevali scritte e nessun riferimento tramandatoci dalla tradizione classica greca e romana, rende atemporale la nascita di questa tradizione e ci rimanda piuttosto ai tempi arcaici delle tradizioni orali proprie delle civiltà contadine, nell'epoca in cui si formavano i miti ed in essi si credeva.

Né il fatto che la canzoncina sia solo appannaggio dei fanciulli deve togliere importanza al rito che può celare (poiché proprio di rito sembra si tratti), anzi, ai fanciulli erano demandati specialmente determinati riti sacri ed ierofanie e di questo ne abbiamo esempi, oltre che dalle fonti classiche, anche da tutto il Folk europeo ed extra europeo.

Non va perciò assolutamente sottovalutata l'importanza che poteva essere affidata a soli fanciulli nell'espletamento di pratiche rituali. Il carattere sacrale di queste appare inoltre implicito dal fatto che le antiche comunità, specie agricole, non lasciavano spazio a riti di carattere profano.

Questa canzoncina e le formulette che cela, che contengono innegabilmente i caratteri propri dei riti magici, l'invocazione, la comminazione, sono diffuse in aree geograficamente e culturalmente tanto distanti (dalla Russia al Portogallo, dalla Sicilia alla Scozia) da far ritenere che la sua diffusione sia avvenuta oralmente e che si sia sviluppata in un sostrato comune, forse in concomitanza con il migrare in Europa dei popoli indoeuropei.

Il collegamento, in alcune canzoncine, a figure di santi cristiani, non deve parimenti trarci in inganno. quanto alla datazione delle medesime, poiché si tratta chiaramente di sostituzioni, come vedremo, di preesistenti divinità pagane.

Nella canzoncina, si possono distinguere facilmente due parti, la prima, che chiede alla lumaca di estrarre le proprie «corna», senza alcuna variante in tutto il Folk europeo, ed una seconda in cui appaiono modalità varie.

Della prima parte darò qualche esempio:

1. «Colimaçon borgne
Montre-moi tes cornes.
A quelle heure?
A midi
Dans la cour des pissenlits».

(Seine et Oise)

2. «Nesci li corna, ca 'a mamma veni
E t'adduma lu cannileri».

(Palermo)

3. «Culbecu, Culbecu,
Scóte córne boeresci
Si te du la Dunare
Si bé apa tulbure».

(Romania)

4. «Kuckuck, kuckuck Gerderut
Staek dine vêr Horns herut».

(Germania)

5. «Snail, snali, put out your horn
Tell me what's the day t'morn.
To day's the morn to shear the corn
Blaw bill buck thorn».

(Inghilterra del Nord)

La seconda merita delle suddivisioni. Degli 87 esempi esaminati, provenienti dal Folk di numerosi paesi europei, ho sezionato, per dir così, 5 tipologie differenti, che esamineremo in dettaglio:

1) Tipologia comminatoria. Una pena è comminata se le «corna» non verranno fatte uscire. E' questa la tipologia più diffusa (46 esempi su 87).

Esempi:

«Colimaçon borgne, montre moi tes cornes
Si tu ne me les montres pas
J'te les couperai avec mon couteau de bois».

(Loiret, Francia)

«Chiocciola marinella
Tira fuori le tue cornella
E se tu non le tirerai
Calci e pugni tu buscherai».

(Toscana)

«Buta, buta corni
Che tô mare la te ciama
Che tô pare l'è 'mpiccà
Sulla porta del Podestà».

(Veneto)

«Lümassa, lümassora
Tira fora i to corn,
Dass no, i vad dal barbé
E it tje fass taié».

(Piemonte)

2) Tipologia offerente. Qualcosa viene offerto se le corna usciranno: pane (Italia), grano, orzo, latte e pane (Inghilterra), pane (Germania), dolci (Russia), pane d'orzo, zuppa all'olio, denaro, pane e latte (Francia), il racconto di una storia (Francia).

11 casi su 87 esaminati.

Esempi:

«Colimaçon, colimaçon,
Montre tes cornes
Je te donnerai du pain d'orge».

(Pithiviers, Francia)

«Willy, my buck, shout out your horn
and you'll get milk and bread the morn».

(Scozia)

«Nesci li corna, babbaluceddu,
Ca ti dugnu li pani e cuteddu,
Te li dugno beddu duci,
Picchi, pacchiu babbaluci».

(Palermo)

3) Tipologia referente. Se le corna non saranno fatte uscire, si avviserà qualcuno: il prete, il tuo padrone, il padre e la madre (Francia e Italia). 7 esempi su 87.

Esempio:

«Escargot, virago,
Montre-moi tes cornes,
Si tu ne me les montres pas,
Je le dirai à ton maître,
Qu'il te coupe la tête
Entre deux écuelles
Escargot, virago».

(Nizzardo, Francia)

4) Tipologia oracolare. Ne esistono due sottotipi:

A) ti dirò se o dove tua madre o tua nonna è morta. 8 esempi su 87.

Esempi:

«Moulet, moulet,
Montre-moi tes cornes,
Je te dirai si ta mère est morte,
A Paris ou à Rubaix
Sur un petit champ de blé,
Tourne moulet».

(Fiandre francesi)

«Snail, snail, shoot out your horn,
Father and mother are dead;
Brother and sister are in the back-yard
Begging for barley breaf».

(Devonshire)

B) ti dirò dov'è tuo padre o tua madre. 14 esempi su 87.

«Escargot, margot,
Fais-moi voir tes quatre cornes,
Je te ferai voir ton père et ta mère
A la porte de Saint-Pierre».

(Loira, Francia)

«Escargot, montre-moi tes cornes,
J'te dirai où sont ton père et ta mère.
Ils sont dans le clocher
Qui mangent du fromage mou».

(Marna, Francia)

5) Tipologia banale. Apparentemente senza significato. 3 casi solamente.

Esempio:

«Caracole, misé colle
Fais sorti tes cornes
A Chimai, à Cambrai
Ous qu'on sonne les clokes,
Berlin bonbon
Les clokes de Mons».

(Francia)

In alcuni casi, poi, più tipologie sono inserite nel contesto dei poveri versi.

Siamo perciò in presenza, per quanto riguarda la seconda parte della canzoncina, di diverse varianti, nessuna esclusiva di una sola nazione, ma variamente distribuite.

Le tipologie comminatoria ed offerente rispecchiano due aspetti diversi di un medesimo fenomeno: la volontà di ottenere che la lumaca mostri le «corna», ora benignamente, promettendo un premio, ora severamente, assicurando sanzioni.

Più misteriosa la tipologia 3 e 4, dove la mancanza dell'estrazione delle «corna», prevede che si avviserà qualcuno. Questo qualcuno avrebbe una grande importanza, se il pensiero di poterne essere avvisato, è un valido deterrente per far uscire le corna. Il che fa supporre che meglio è se questi «qualcuno» non fossero messi al corrente della cattiva volontà della lumaca.

E' assai difficile scavare in profondità in questa materia. Sovrapposizioni successive hanno nei secoli indubbiamente alterato la stesura originale di questa canzoncina. Ma mi sembra indubbio che nasconda dei cerimoniali arcaici, certo agrari e propiziatori.

Ho analizzato due possibilità:

a) che si tratti di riti propiziatori per l'acqua

b) che si tratti di riti ctoni.

La prima possibilità trova qualche raro sostegno in qualche dato etnografico:

Ad esempio i Toradja cercano di far venire la pioggia così: metton nell'acqua gli steli di certe piante dicendo: «va e chiedi la pioggia e finché la pioggia non viene, non ti pianterò di nuovo nella terra, ma morirai così». O legano ad una corda delle lumache acquatiche e attaccano la corda a un albero, dicendo alle lumache: «Andate e domandate la pioggia, e finché la pioggia non viene, non vi rimetterò di nuovo nell'acqua». Così le lumache vanno e si lamentano e gli dei impietositi mandano la pioggia (da J. Frazer, Il Ramo d'oro, Il potere magico sulla pioggia, p. 121, vol. 1°, Boringhieri, Torino, 1965).

La citazione è ben difficilmente comparabile ai costumi europei, anche arcaici, però è comunemente noto che le lumache, apparendo, preannunciano la pioggia, specie se, come è noto in Germania, portino della terra su di loro.

«Beladet sie sich mit Grund, so tut sie starken Regen kund» (Grimm, DWb.)

Ma queste comuni osservazioni non sono sufficienti a spiegarci il rituale della canzoncina.

Né lo prova il solo esempio che ho reperito nel Folk europeo:

«Cacalaouzeto Sor ti banéto,
Sé li sortés pas
Demân plooura».

(Gard, Francia)

Mi sembra troppo poco per riferire la canzoncina a riti propiziatori dell'acqua. Mi sono perciò rivolto alla seconda supposizione.

Che la lumaca sia animale ctonio, può derivarle sia dal fatto che vive per lo più nascosta, se non proprio sotterra, e che lo sia di fatto nel Folk è riprovato. Infatti viene spesso associata ad animali tipicamente ctonii come la talpa ed il topo grigio.

Du Cange riporta una leggenda medioevale secondo la quale, la notte di Natale, i bimbi si recavano con le torce nei giardini e presso gli alberi, cantando:

> «Taupes et mulots,
> Sortez de mon clos,
> Sinon je vous brûlerai la barbe et les os».

La somiglianza con la nostra canzoncina è enorme!

Il De Gubernatis segnala una credenza toscana secondo la quale, in aprile, le lumache si accoppiano con i serpenti, diventando così velenose. Da qui la canzonetta:

> «Chi vuol presto morire
> Mangi la chiocciola d'Aprile».

Anche in Rabelais si può leggere (Gargantua et Pantagruel, I, 38) che quando Gargantua ha mangiato cinque «pelerins» in insalata ed uno è rimasto sotto una foglia di lattuga, suo padre gli dice:

> «Je crois que c'est là une corne de limasson, ne la mangez point».
> «Pourquoy? Dist Gargantua, ils son bons tout ce moys».

Un'altra analogia, la troviamo nel «jeu du Hanneton» (melolonthes, coleoptera).

I bimbi francesi delle campagne legavano ad un filo questi animaletti e li facevano volare, cantando:

> «Hanneton, vole, vole, vole
> Ton mari est à l'école,
> Il a dit, si tu ne voles,
> qu'il te couperait la gorge,
> avec le couteau d'saint Georges,
> Un, deux, trois... il vole, il vole».

Questo giuoco, se non la canzoncina, è antichissimo, risalendo all'antica Grecia, ricordandolo Pitagora in un suo epigramma:

> «Legislatori, lasciate al popolo la libertà del maggiolino
> tenuto per un filo».
>
> (cf. Certeux, Rev. Tab. Pop., VII, p. 758)

Si può, a questo proposito, ricordare uno studio, fatto da Certeux (*Rev. Trad. Pop.*, VII, 1892, p. 507-614), sulla canzoncina di Saint-Germain en Laye, che dice:

> Colimaçon borgne
> Montre-moi tes cornes
> Si tu ne me le montres pas,
> Je te couperai la gorge
> avec le couteau d'saint Georges».

Sulla base di questa e di due altre canzoncine analoghe della Lorena e dei dintorni di Nancy, il Certeux ritiene di veder simboleggiata la lotta di San Giorgio contro il drago, qui rappresentato dalla lumaca. Questa sostituzione sarebbe opera di uno scriba che ornò la miniatura di un manoscritto del XII sec., in cui è narrata la leggenda di S. Giorgio (che tra l'altro evocherebbe quella ben più antica di Perseo ed Andromeda).

Una lotta simile la troviamo in un testo edito a Lyon nel 1633, «Grand Calendrier et Compost des Bergers», dove una incisione illustra alcuni guerrieri che, armati, assaltano una chiocciola sugli spalti di una fortezza, ed un testo in versi descrive questa lotta.

Non si capisce il perché della lumaca che difende il castello, ma Certeux ritiene che il grosso coltello di un personaggio, nella incisione del 1633, sia rapportabile al «couteau de Saint-Georges» della canzonetta infantile ed alla lancia con la quale San Giorgio uccise il drago, come nella miniatura del XII secolo, sopra citata

Le conclusioni di questo Autore sono senza dubbio affascinanti, ma i riferimenti mi sembrano troppo letterari ed è più probabile che siano i testi citati ad aver subito l'influenza di racconti popolari, che non il contrario.

Tanto più che San Giorgio e il suo «couteau» sono citati troppo poco e solo in quest'areale nord francese, con riferimento all'escargot, da poter ritenere di trarre considerazioni più generali.

E' indubbio che tutte queste canzoncine abbiano avuto delle manipolazioni e soprattutto adattamenti alle singole condizioni (anche per la sola rima), tali da svisarne i termini originali, ma questo solo in parte.

Ad esempio, l'invocazione a estrarre le corna, non ha subito mutamento alcuno in tutti gli areali, ed anche la seconda parte della canzoncina segue un *leitmotiv* abbastanza costante o comunque una serie di varianti riconducibili ad un unico denominatore comune.

Insistendo per ora, sul carattere ctonio e demoniaco della canzoncina, ricorderò alcuni dati, sempre rilevati dal Folk europeo:

1) dall'antico francese: «Contre la nuyt s'esmeuvent les limaçons» (La Véprie).
2) in molte località la lumaca è chiamata il tuono: le tambour des escargots (Francia).
3) località Deux Sèvres: «Celui qui ne mange pas d'escargots la nuit de Noël ne deviendra jamais riche» (da A. Gaud).
4) da Bouchet G., Serées, XVI secolo: «Les escargots sont-ils chair ou poisson et peut-on en manger en caresme? (Le prêtre répond:) Vous pouvez en manger en caresme sans scrupules mais donnez-vous garde des cornes».
5) da Arrens (Hauts Pyrénées): «Diu quénse garde de cops de pé de berni et de cournasseyades de limac» (Che Dio ci guardi dalla pedata del verme e dai colpi di corna delle lumache).
6) da Clerval (Doubs): Il colubro non fa uova; per far nascere dei piccoli colubrini, cova delle uova di lumaca».
7) da Luzy (Nièvre):

   «Escargot, Mirolò,
   Montre-moi tes cornes
   J'te ferai voir ton père et ta mère
   Qui sont à la porte de l'Enfer».

8) dal Lussemburgo:

   «Mini mini mô,
   Gas gas gô,
   Streck den *siewen* hiaerner eraus!».
   (Mio piccolo amico, al di sopra della tua casa, tira le tue
   sette corna).

9) dal Belgio vallone: In un racconto, gli eroi si rifiutano d'avanzare poiché incontrano parecchie grosse lumache con quattro forche (corni) minacciosi, dicendo che loro non ne hanno che due (quelli delle loro forche).

In questa breve serie, notiamo alcuni elementi magici, come in 7) (porta dell'inferno), 8 (sette corna), in 5 (prevenzione dai colpi di corna), in 6 (serpenti nati dalle uova di lumaca), in 2, etc.

Si noti in tutti questi casi, l'interferenza di elementi magici o apotropaici, che sembrerebbero però tendere al demoniaco (porta dell'Inferno, uova che fan nascere serpenti, tuono, etc.). Le lumache entrano comunque nel repertorio delle stregonerie, specie le limacce.

«Le limacce giovani servono alle streghe a fare, con un po' di latte, delle enormi quantità di burro» (Chateau-Gonthier). «Prendete una limaccia ben bavosa, immergetela nel latte, dicendo: Bevi, bevi, guignolet, tanta crema quanto latte». Immediatamente il vostro latte diventerà crema» (Nièvre) (Mém. Soc. Acad. du Niv., 1887, p. 160).

Però questo aspetto demoniaco-superstizioso potrebbe essere un retaggio medioevale.

Invece credo che si debba risalire oltre per avere delle spiegazioni se non accettabili, più plausibili.

Se il riferimento sopra citato a San Giorgio è troppo limitato, se riferito solo alle edificanti azioni di quel solo santo, purtuttavia vediamo che un elemento sacrale o religioso è spesso presente nella nostra canzoncina, rappresentato dal richiamo a santi o a sante.

Da questi risalire, per sostituzione, ad antiche divinità pagane e da queste a convalidare l'ipotesi di antichi riti ctonii ed agrari, può sembrare azzardato. Ma vediamo di seguire ancora un po' l'analisi di queste canzoncine.

In Lombardia si cantava (raccolto dall'Autore):

Lumachin, lumachin
Cascia foeura i tô cornin
que dôman l'è san Martin
Te darem un biccier de vin.

In Francia abbiamo visto apparire spesso San Giorgio, in Germania ricorre invece spesso Santa Gertrude (di Nivelles).

Ora, questa presenza di santi, che riconduce la canzoncina in un ambito magico-religioso, va vista come una trasposizione cristiana di antiche divinità pagane.

Il «Saint-Georges» di alcune canzonette francesi potrebbe riecheggiare, come abbiamo visto, la leggenda di Andromeda e Perseo, la «Heilige Gertrud» germanica, che la leggenda fa nascere nel 626, abbadessa di Nivelles nel Brabante, invocata contro i topi, contro le febbri e la follia, che rivela nella sua consueta iconografia (spesso torme di topi le risalgono le vesti) un richiamo a credenze e riti ben più antichi. La stessa etimologia del Nome (gêr = furia e thrûdhr = spirito demoniaco), i suoi rapporti con la Primavera (la sua festa onomastica ricorre il 17 Marzo (659 d.C.)), fanno intravedere agli studiosi i suoi rapporti con i miti di Freya, che risalgono perciò ai miti germanici delle prime culture ariane.

I suoi rapporti con i culti dell'oltretomba e soprattutto di una successiva rinascita, elemento fondamentale di tutti i culti agrari pagani sono ancora evidenti nella credenza popolare che il topo, suo simbolo fondamentale, sia il simbolo dell'Anima.

Era pure antica credenza che l'anima, dopo essersi dipartita dal cadavere, trascorresse una notte presso Santa Gertrude (lo si rileva da un manoscritto del XV sec.) la seconda notte presso San Michele e la terza l'anima viene giudicata, il che riecheggia forse un antico mito della Dea Freya.

La canzoncina italiana ricorda San Martino (11 Novembre (397-401?)), che è soprattutto patrono del bestiame e dei pastori, cui sono collegati riti sia primaverili che autunnali. In Calabria e Sicilia lo si invoca per la protezione delle mandrie e degli animali domestici dal malocchio. Sopra ogni cosa il giorno di San Martino è la conclusione del vecchio e l'inizio del nuovo anno agrario. La notte innanzi o il giorno stesso di San Martino, in Germania, i bambini usavano mendicare doni di casa in casa per i fuochi di San Martino, cantando una canzoncina, e venivano talora inaffiati con acqua. Un rito cui partecipavano anche gli anziani era di fare offerte al Santo con brocche di acqua, recitando:

«Marteine, Marteine
Mach das Wasser zu Weine».

Quanto al corno della canzonetta che qui studiamo, in Germania si chiama corno di San Martino, una serie di dolci, alcuni in forma di corno (Slesia), confezionati per la festa del Santo ed anche in Belgio si produce questo «gateau de Saint-Martin».

E' interessante inoltre riportare qui una canzoncina dove la lumaca è inserita, di diversa portata. Contro le lumache, va nei campi di segale una persona davanti al seminatore, cosparge i margini del campo con segale e dice:

«Schnäckla, schnäckla, rot
Do sä i dir dein Tod
und mir mein Brot.
Dös hilf mir Gottes Voater».

(Bassa Franconia)

Veniamo ora ad esaminare il problema delle corna. Perché si invita la chiocciola ad estrarle?

Il corno, sin dall'antichità, è sempre stato simbolo di prosperità e di fertilità e potenza. Si pensi al simbolo greco-romano della cornucopia. Inoltre il corno è sempre stato un simbolo di protezione contro il malocchio e gli influssi demoniaci, e piccoli oggetti a mo' di corna sono ancor oggi diffusi fra il volgo come apotropaici.

Nei culti primitivi in cui si venerano animali, Dei e Demoni portano delle corna sul capo. Il Diavolo, nei primi secoli del Cristianesimo, lo si immaginava con le corna. Gli antichi Germani lo immaginavano come un capro nero. In India molti demoni (che non hanno certo il significato malefico del nostro diavolo) portano corna anche sulle mani. Le streghe della notte di Valpurga portavano un corno in mano.

E' evidente perciò il significato magico delle corna, che non può leggersi in senso malevolo, riferendosi al diavolo cristiano, poiché i demoni in molte religioni, attuali e del passato, sono spesso creature intermedie non necessariamente malevole, anzi sovente hanno attività protettrice e salvifica.

Cernunnos, divinità celtica, aveva enormi corna sulla testa. Il mesopotamico (assiro) Dio Labartu aveva corna di cervo sulla testa. (In entrambi i casi si devono vedere riferimenti alla fertilità della terra).

Le corna, comunque, sono, nelle culture primitive legate, nella loro valenza, ai culti della fecondità, e per essa, a quelli lunari, essendo la luna a presiedere alla fecondità della terra. Scrive Eliade (Trattato di storia delle Religioni, p. 168):

«Le corna dei bovidi, ad esempio, che caratterizzano le grandi divinità della fecondità, sono un emblema della Magna Mater divina. «... Ora il corno altro non è che una immagine della luna nuova» ... «Certi animali diventano simboli o "presenze" della luna, perché la loro forma o il loro modo di essere evoca il destino della luna. Così la lumaca che appare e scompare nella sua conchiglia...».

Non abbiamo evidentemente prove tangibili, ma è possibile che la canzoncina della lumaca, abbia avuto origine in epoche lontanissime, in cui primitivi, forse neolitici culti agrari, invocavano le potenze fertilizzanti nascoste nella terra, per rendersele propizie. E' possibile che le corna della lumaca abbiano rappresentato una valenza lunare. Che la luna producesse fertilità e che addirittura provocasse la nascita e lo sviluppo di molti animali, come ad esempio i molluschi, era noto agli antichi.

Perciò le corna della lumaca, uscendo potevano far ricordare il ciclo nascente della luna, apportatrice di ogni fertilità.

Le punizioni di cui riecheggiano le canzonette, potevano essere gli scongiuri rituali per fare che il rito si svolgesse nel modo auspicato, rendendo il rituante solidale con il rito che si doveva svolgere regolarmente.

Le offerte e le promesse potevano invece essere un'altro aspetto, quello di rendere grazie, proprio ai riti.

Quanto al riferirne o al dire dov'è il padre o la madre, o è un nascosto riferimento ad altre divinità superiori oppure è un mero svolgimento o degradazione verbale della formula, man mano che perdeva sacralità e soprattutto coscienza di questa come un addobbo superfluo, su qualcosa che già non diceva più nulla.

«Il dio della luna, nell'antica religione messicana, Texiztecatl, è rappresentato chiuso in un guscio di lumaca» (Eliade, p. 163).

E' rimasto solo un gioco (di cui tra l'altro si va già perdendo la traccia) che riecheggia ierofanie lontane e perdute, che le culture contadine europee hanno inconsciamente conservato nelle mutate versioni e adattamenti propri al loro divenire materiale e religioso, ma che conservano un fascino indiscusso, come di qualcosa che svanisce e va a morire per sempre: la coscienza di quella che è stata l'origine comune di una nostra cultura agli albori del nostro incivilimento.

Ho elencato dati, discusso i loro termini, prospettato spiegazioni. Ma sono solo ipotesi. «La certezza è in Dio», come sempre.

NOTA BIBLIOGRAFICA

Certeux A., 1892 - La formulette de l'escargot quelques anciennes images. Revue Trad. Pop., VII, p. 507-514 et 758 (Le jeu du Hanneton).

De Gubernatis A., 1874 - Mythologie zoologique ou les Légendes Animales. Paris. 2 vols.

Eliade M., 1949 - Traité d'histoire des religions. Paris. (Ediz. it. Einaudi, Torino).

Pitré G., 1883 - Canzonetta fanciullesca della lumaca in Romania. Arch. Trad. pop., II. p. 310.

Pitré G., 1883 - La canzonetta fanciullesca della lumaca in Italia. Arch. Trad. Pop., II, p. 443-444.

Pitré G., 1944 - Usi, Costumi, Credenze e Pregiudizi del Popolo Siciliano. Firenze.

Rolland E., 1908 - Faune Populaire de France, vol. VIII. Paris.

Rolland E., 1910 - Faune populaire de France, vol. XI. Paris.

Sebillot P., 1906. Le Folk-Lore de France. Tome III. La Faune et la Flore. Paris

(Vari), 1927-1942 - Handwörterbuch des Deutschen Aberglaubens. Vol. 1-12. Berlin

Wallis Budge, 1930 - Amulets and Superstitions. London.

AA.VV., 1978 - *Evolutionary systematics of bivalve molluscs*, Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B. **284**, 199-436, illustrazioni.

Sono stati pubblicati — con estrema tempestività — i lavori presentati ad uno dei più importanti convegni sull'evoluzione dei Bivalvi organizzato dalla Royal Society e dalla Malacological Society di Londra. Il volume che raccoglie gli atti di questo convegno è destinato a suscitare vivace scalpore per la quantità di informazioni, la novità delle stesse, l'eterodossia di qualche nota ed è destinato a colmare il vuoto rimasto nella letteratura sui Bivalvi dopo la pubblicazione del volume relativo del *Treatise of Invertebrate Paleontology* (ed. MOORE). Le comunicazioni sono state di estremo interesse e sicura fonte di meditazione e di nuovi lavori tesi ad investigare la storia dei Bivalvi e ci è sembrato utile — data anche la non facilità di reperimento di tale pubblicazione — dare ampi resoconti dei lavori pubblicati.

N.D. Newell e **D.W. Boyd**, *La visione del paleontologo sulla filogenesi dei Bivalvi.*

I reperti fossili della classe dei Bivalvi sono dominati dalla presenza di semplici gusci recanti, per lo più, pochissimi caratteri. I «trend» evoluzionistici, a volte ben documentati, includono tempi brevi e ripetizioni probabilmente stocastiche. In contrasto ai Vertebrati molte delle superfamiglie e degli ordini dei Pelecipodi non sono chiaramente isolati in ben definite zone adattative. Grossolane differenze separano membri marginali di alcune categorie maggiori suggerendo che essi si siano originati come specie ordinarie di taxa ancestrali preadattati per irraggiarsi in una varietà di nicchie simili. Gli autori raccomandano maggior flessibilità nello studio evoluzionario dei molluschi in modo di tener conto dei dati temporali, stratigrafici e paleobiogeografici.

O.A. Scarlato e **Y.I. Starobogatov**, *Le relazioni filogenetiche e la primitiva evoluzione dei Bivalvi.*

Dopo aver discusso sui momenti d'apparizione dei Bivalvi (affini ai più primitivi Poliplacofori) gli autori fissano alcuni punti fondamentali: formazione di un'ipotetica forma monomiaria; formazione dei protobranchi; formazione degli autobranchi con conduzione dell'acqua a mezzo di cilia e branchie per filtrare i sedimenti; formazione dei settibranchi col setto palleale; espansione, con adattamento, dei tre superordini citati. Dopo aver declassato Rostroconchia a ordine dei Septibranchia gli autori progongono uno schema sulla sistematica dei bivalvi che qui presentiamo per esteso.

Class Bivalvia L., 1758

superorder Protobranchia PELSENEER, 1889 (syn. Nuculoida DALL, 1889)

1. ord. Nuculida DALL, 1889.
   - subord. Radiidentina SCARLATO et STAROBOGATOV, 1975.
   - subord. Nuculina DALL, 1889 (syn. Ctenodontina DOUVILLE, 1912).
2. ord. Solemyida NEWELL, 1965.
   - subord. Solemyina NEWELL, 1965 (syn. Solenomyina DALL, 1889).
   - subord. Nucinellina SCARLATO et STAROBOGATOV, 1971.

superorder Autobranchia GROBBEN, 1894 (syn. Mytiloida FERUSSAC, 1822).

3. ord. Unionida STOLICZKA, 1871.
   - subord. Lyrodesmatina SCARLATO et STAROBOGATOV, 1971.
   - subord. Unionina STOLICZKA, 1871 (syn. Trigoniina DALL, 1889).
   - subord. Actinodontina DOUVILLE, 1912 (syn. Modiomorphina NEWELL, 1969).
4. ord. Mytilida FERUSSAC, 1822.
   - subord. Pteriina NEWELL, 1965 (syn. Praecardiina NEWELL, 1965).
   - subord. Cyrtodontina SCARLATO et STAROBOGATOV, 1971.
   - subord. Mytilina FERUSSAC, 1882 (syn. Ostreina FERUSSAC, 1833, Arcina STOLICZKA, 1871).
5. ord. Pectinida H. ADAMS et A. ADAMS, 1857.
   - subord. Pectinina H. ADAMS et A. ADAMS, 1857.
   - subord. Anomiina DALL, 1889 (syn. Dimyina PELSENEER, 1906).
6. ord. Pholadomyida NEWELL, 1965.
   - subord. Laternulina nom. nov. (syn. Anatinina DALL, 1889).
   - subord. Pholadomyina NEWELL, 1965.
   - subord. Clavagellina NEWELL, 1965.
7. ord. Hippuritida NEWELL, 1965.
8. ord. Lucinida STOLICZKA, 1871.
   - subord. Astartina SCARLATO et STAROBOGATOV, 1971.
   - subord. Lucinina STOLICZKA, 1871.
   - subord. Erycinina FISCHER, 1887 (syn. Leptonina DALL, 1889).
   - subord. Chlamydoconchina SCARLATO et STAROBOGATOV, 1975.
9. ord. Carditida DALL, 1889.
10. ord. Venerida H. ADAMS et A. ADAMS, 1856.
    - subord. Tellinina STOLICZKA, 1871 (syn. Cardiina FISCHER, 1887, Tridacnina DALL, 1889).
    - subord. Venerina H. ADAMS et A. ADAMS, 1856 (syn. Isocardiina DALL, 1889).
    - subord. Chamina STOLICZKA, 1871.
    - subord. Myina STOLICZKA, 1881 (syn. Solenina DALL, 1889, Mactrina DALL, 1889).
    - subord. Pholadina H. ADAMS et A. ADAMS, 1858.

superorder Septibranchia PELSENEER, 1889 (syn. Conocardioida NEUMAYR, 1891).

11. ord. Verticordiida SCARLATO et STAROBOGATOV, 1971 (syn. Fordillida POJETA, 1975).
12. ord. Conocardiida NEUMAYR, 1891.
    - subord. Conocardiina NEUMAYR, 1891.
    - subord. Ribeiriina KOBAYASHI, 1933 (syn. Ischyriniina POJETA et RUNNEGAR, 1976).
13. ord. Cuspidariida SCARLATO et STAROBOGATOV, 1971.
14. ord. Poromyida PELSENEER, 1906.

J. Pojeta Jr., *L'origine e le diversificazioni tassonomiche primitive dei Pelecipodi.*

L'autore con ricchezza di immagini e di argomentazioni mostra come la conchiglia bivalve dei Pelecipodi sia da far derivare da quella pseudobivlave dei Rostroconchi che, a sua volta, dovrebbe essere stata originata da quella univalve dei monoplacofori Helcionellacei. Due nuove sottoclassi vengono, infine, presentate: *Orthonotia* e *Lucinata.*

S.M. Stanley, *Aspetti della morfologia adattativa e dell'evoluzione dei Trigoniidae.*

Anche se *Neotrigonia* è l'unico genere che sopravvive l'importanza della famiglia richiede uno studio approfondito. L'autore afferma che il genere *Neotrigonia* lungi da essere considerato un fossile vivente debba essere piuttosto considerato come un animale evoluto ed avanzato.

N.J. Morris, *I discendenti infaunistici dei Cyclocouchidae: una traccia della storia evolutiva e della tassonomia degli Heteroconchia, superfamiglie Cycloconchacea - Chamacea.*

Viene tracciata una storia degli Heteroconchia dall'*Ordoviciano* al Quaternario.

E.G. Kauffman, *Indici evoluzionari e modelli tra i Bivalvi cretacei.*

Vengono analizzati, in questo lavoro, dati diversi e ipotesi relative ai controlli sugli indici evoluzionari: in relazione alla complessità genetica, morfologica, alla variabilità genetica entro, e tra, popolazioni; alla strategia trofica e alle caratteristiche ambientali, ai gradi di tolleranza ambientale, ai fattori di stress, agli indici di isolamento delle subpopolazioni e alla misura delle singole popolazioni.

Viene presentata una metodologia ricca di informazioni e di spunti.

P.W. Skelton, *L'evoluzione e le implicazioni tassonomiche dei disegni funzionali nelle rudiste (Hippuritacea).*

L'autore ha definito un modello per simulare la geometria dello sviluppo delle conchiglie di rudiste studiandone le modificazioni del design.

B. Runnegar, *Origine ed evoluzione della classe Rostroconchia.*

Nel 1972 la scoperta che *Rostroconchia* anziché essere il carapace di un artropodo era da considerarsi un mollusco ha avuto la stessa risonanza della scoperta di *Neopilina* per lo studio dei gasteropodi. Era stato detto che, se non si fosse trovato, un bivalve come *Rostroconchia* avrebbe dovuto essere inventato. In questo lavoro viene puntualizzata la morfologia funzionale e la storia geologica con le interrelazioni con altri Bivalvi, e non, contemporanei.

R.D.K. Thomas, *Limiti all'opportunismo nell'evoluzione degli Arcoida (Bivalvia).*

Secondo l'autore l'evoluzione degli Arcoidi è una conseguenza dell'interazione di tre gruppi di fattori distinti ma complementari che determinano la forma.

T.R. Waller, *Morfologia, morfoclini e nuova classificazione di Pteriomorphia* (*Mollusca*: *Bivalvia*).

Due caratteri morfologici sono stati usati in modo paradigmatico negli studi di anatomia comparata dei Bivalvi: il ligamento a tre strati, corrispondenti ai tre strati conchiliari, ed il fatto che il lobo primario del mantello, a tre pieghe, avesse funzioni definite. Lo studio degli stadi di sviluppo larvali indica che, al contrario, il ligamento primario è organico e si sviluppa con una struttura calcificata e fibrosa da materiale lamellare vicino alle zone di contatto tra ligamento e conchiglia. L'autore afferma, inoltre, che il lobo del mantello è originariamente duplicato e che l'unica cosa chiaramente omologa tra i gruppi maggiori è il solco periostracale.

Una nuova classificazione, fondata sull'analisi dell'ultrastruttura e sui reperti fossili, viene presentata per la sottoclasse *Pteriomorphia* con l'inserimento di nuovi taxa qui contrassegnati con *:

- Subclass Autobranchia (in part) Cam.? - Rec.
  - Superorder Isofilibranchia Ord. - Rec.
    - Order Mytiloida Ord. - Rec.
      - Superfamily Mytilacea Ord. - Rec.
  - Superorder Prionodonta Ord. - Rec.
    - Order Arcoida Ord. - Rec.
      - Superfamily Cyrtodontacea Ord. - Dev.
      - Superfamily Arcacea Dev. - Rec.
      - Superfamily Limopsacea Perm. - Rec.
  - Superorder Pteriomorphia Ord. - Rec.
    - Order Pterioida Ord. - Rec.
      - Suborder Pteriina Ord. - Rec.
        - Superfamily Pteriacea Ord. - Rec.
      - Suborder Pinnina* Dev. - Rec.
        - Superfamily Pinnacea Dev. - Rec.
    - Order Limoida* Ord.? - Rec.
      - Superfamily Limacea Ord.? - Rec.
    - Order Ostreoida* Ord.? - Rec.
      - Suborder Ostreina Perm.? - Rec.
        - Superfamily Ostreacea Perm.? - Rec.
        - Superfamily Dimyacea* Jur. - Rec.
        - Superfamily Plicatulacea* Trias. - Rec.
      - Suborder Pectinina* Ord.? - Rec.
        - Superfamily Aviculopectinacea* Ord.? - Jur.
        - Superfamily Buchiacea* L. Carb. - Cret.
        - Superfamily Pectinacea L. Carb. - Rec.
          - Family Propeamussiidae L. Carb. - Rec.
          - Family Pectinidae Trias. - Rec.
          - Family Syncyclonemidae* Cret. - Rec.
          - Family Spondylidae Jur. - Rec.
        - Superfamily Anomiacea Perm. - Rec.
  - Posizione incerta
    - Superfamily Ambonychiacea Ord. - Jur.?

J.G. Carter e **M.J.S. Tevesz,** *La struttura conchiliare di Ptychodesma* (*Cyrtodontidae*) *ed il suo apporto nell'evoluzione di Pteriomorphia.*

Osservazioni sulla struttura della cerniera e sulla microstruttura conchiliare di *Ptychodesma knappianum* conferma l'ipotesi relativa alla natura madreperlacea della struttura ancestrale dei Bivalvi. L'autore suggerisce inoltre che gli attuali Arcoidi e Pterioidi si siano evoluti da un predecessore madreperlo-prismatico Cyrtodontide.

G. Owen, *La classificazione e le branchie dei Bivalvi.*

Vengono fatte nuove considerazioni relative alla possibilità di dividere i Bivalvi sulla base della struttura branchiale. L'analisi elettronmicroscopica (a scansione ed a trasmissione) permette di collocare in modo nuovo alcune famiglie ed invita a ripensamenti per qualche altra.

J.A. Allen, *Evoluzione nei Bivalvi protobranchi di profondità.*

Il numero delle specie di Protobranchi della piattaforma continentale è circa il 10-15% del totale dei Bivalvi diversamente da quanto avviene per le faune abissali dove i Protobranchi vanno dal 70 al 95% delle popolazioni di Bivalvi. Un insieme di caratteri fisiologici oltre a facilitare l'assunzione di un cibo scarso e poco calorifico aiuta a superare i «disagi» dovuti alla considerevole profondità e pressione e favorisce l'adattamento a vivere in condizioni particolari. Probabilmente a causa della mancanza di competitori, così come per la stabilità dell'ambiente, i bivalvi abissali evidenziano una specializzazione di forme e d'ambienti analoga a quella mostrata dai Bivalvi di piattaforma più recentemente evoluti. Lo studio dei Bivalvi abissali permette di conoscere l'evoluzione e l'ecologia dei molluschi dal Cambriano all'Ordoviciano.

J.S. Levinton e **H.H. Lassen**, *Selezione, ecologia e sistemazioni evolutive nelle popolazioni dei molluschi Bivalvi.*

Studi di distribuzione e sperimentali sul polimorfismo delle proteine nelle popolazioni dei Bivalvi permettono di considerare in modo nuovo il ruolo delle migrazioni larvali e della selezione naturale nella storia evolutiva.

K.J. Boss, *Concetti tassonomici e sovrabbondanza nella nomenclatura dei Bivalvi.*

L'autore richiama ad una saggia applicazione del «rasoio di Occam» per togliere la sovrabbondanza nella nomenclatura e confida che da serie analisi e confronti fra le diverse proposte di sistematizzazione possa emergerne una che, rigorosamente corretta filogeneticamente, sia al contempo pratica e basata su concetti legati — come dovrebbe essere regola di sistematizzazione — ad un sano utilitarismo.
(n.d.r. - quanto mai opportuno un richiamo del genere!).

R.D. Purchon, *Un tentativo matematico per la classificazione dei Bivalvi* (con un appendice di G. Clarke).

Gli schemi di classificazione dovrebbero dipendere da diversi elementi di discriminazione e non solo da uno. Partendo da questa considerazione l'autore ha tratto dal *Treatise of invertebrate paleontology* alcuni caratteri distintivi dei Bivalvi, altri li ha desunti dalla letteratura in modo da costruire una matrice a nove caratteri anatomici. Un diagramma di flusso (di G. Clarke) indica il modo di procedere del calcolatore (linguaggio ALGOL) ed i risultati suggeriscono che i Bivalvi possono essere compresi in due sottoclassi. I Lamellibranchi possono essere meglio interpretati grazie ad una matrice di 12x12 famiglie.

Dario A. Franchini


AMNH LIBRARY
100091896